Computerized Numerical Control

CNC Anbausätze Fräsen

CNC Anbausätze Drehen

CNC-Controller

CNC Umhausungen

CNC Drehmaschinen

CNC Fräsmaschinen

die Schrittmotor-Komplettsteuerung vereint alle notwendigen Komponenten zur Automatisierung einer CNC-Werkzeugmaschine in einem Gerät

- Kompaktes, durchdachtes Gehäuse, inklusive leistungsstarkem Netzteil, Netzfilter und starker Zwangsbelüftung
- Problemlose Aufrüstung für bis zu 6 Steuerkarten für den Betrieb von zum Beispiel zwei getrennten Maschinen
- Ideal geeignet für die Software pcdreh® und MegaNC und auch kompatibel zu ähnlicher Software
- 4 getrennt schaltbare, potentialfreie Relais-Ausgänge im Leistungsteil (Controller VI)
- Optische Achskontrolle durch verschiedenfarbige LEDs
- Alle Anschlüsse, Steckverbindungen und Servicestellen sind frontseitig ausgeführt, dadurch Einbau in andere Gehäuse leicht möglich
- Hochwertige Signalverarbeitung für störungsfreien Betrieb
- Überwachung aller Steuerkarten durch eine integrierte Kontrolle
- Einfache Montage der Steuerkarten nur durch Öffnen des Einschubschachtes möglich
- Plug & Play-Steuerkarten
- Arbeitsstrom und Haltestrom für den jeweiligen Schrittmotor getrennt einstellbar
- Alle Ausgänge zu Schrittmotoren in kurzschlussfester Ausführung
- Integrierte Abschaltung bei Fehlfunktion einer Steuerkarte für alle drei Achsen
- Groß dimensionierter Ventilator, geringe Wärmeentwicklung
- Der Controller arbeitet in Halbschritt Betrieb
- Signalaufbereitung (Multisignal, Singlesignal)
- Netzkabel
- LPT-Port-Zwischenstecker Multisignal/Singlesignal
- LPT Anschlusskabel

Zusätzliche Funktionen Controller VI zu Controller III

- **Anschluss für Referenzschalter 3 Achsen (nur für Port 1)**
- **4. Achse ansteuerbar (z.B Rundteiltisch)**

CNC-Controller III	**40 V**
Artikel Nr.	357 1951
€ zzgl. Mwst.	**220,00**
Leistungsmerkmale	
Kartenplätze	3
Anschluß	230 V ~50 Hz 300 VA
Abmessungen L x B x H:	295 x 230 x 145 mm

CNC-Controller VI	**40 V**
Artikel Nr.	357 1950
€ zzgl. Mwst.	**329,00**
Leistungsmerkmale	
Kartenplätze	6
Relaisausgänge	4 potentialfreie
	Eingang für Universal-Referenzschalter
Anschluß	230 V ~50 Hz 300 VA
Abmessungen L x B x H:	540 x 275 x 125 mm

Universal-Referenzschalter-Satz Fräsen 357 1980 **129,00**

- Für Controller VI/Controller IV
- Mit Universal Anbauteilen
- Hohe Wiederholgenauigkeit
- Berührungslos
- Für den Anbau an die Maschine, Maschinennullpunkt
- Schutzart IP 65

Abb.: Referenzschalter Fräsen

Universal-Referenzschalter-Satz Drehen 357 1966 **129,00**

- Für Controller VI
- Inklusive Anschluß für Inkrementalgeber
- Mit Universal Anbauteilen
- Hohe Wiederholgenauigkeit
- Berührungslos
- Für den Anbau an die Maschine, Maschinennullpunkt
- Schutzart IP 65

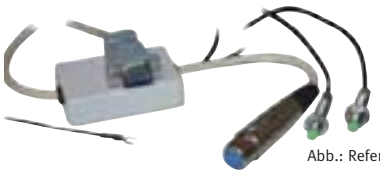


Abb.: Referenzschalter Drehen

Werksmontage Referenzschalter-Satz 900 0506 **99,00**

CNC-Steuerkarte 357 1960 **125,00**

- X-, Y- oder Z-Achse
- Steckbare Steuerkarte mit groß dimensioniertem Kühlkörper
- Strom - und Haltemoment einstellbar

Abb.: Steuerkarte

CNC - Controller III

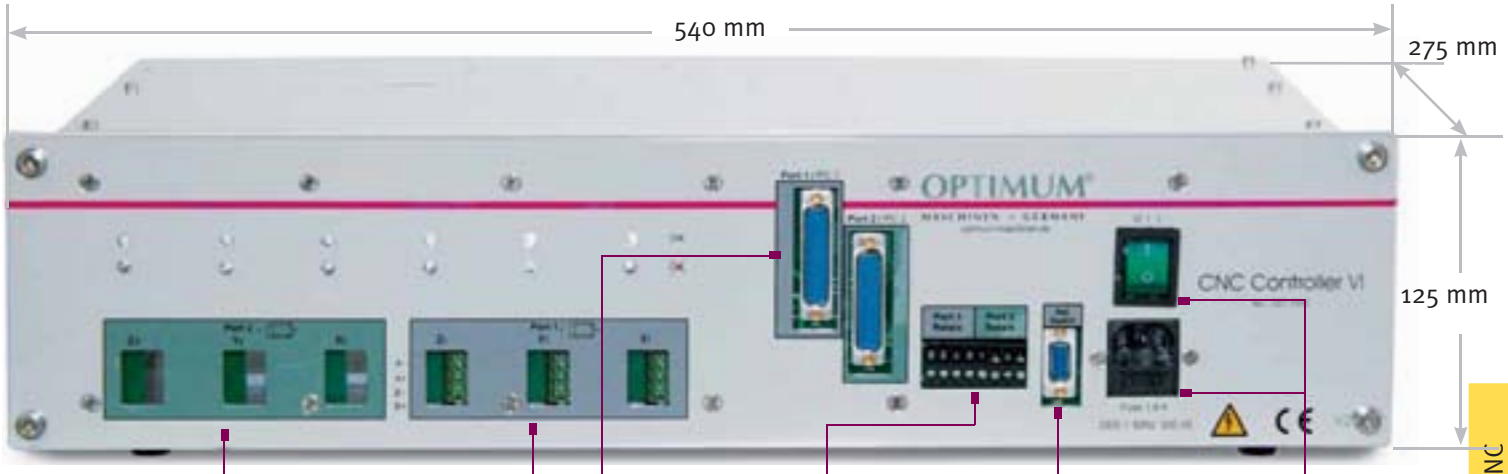
Anschlussstecker Schrittmotoren
- Für maximal drei Steckplätze
- Optische Achskontrolle durch verschiedenfarbige LEDs

25-poliger D-Sub-Stecker
- Anschluss am PC für eine Maschine

Netzstecker
- mit Sicherung von vorne

Ein-Ausschalter
- von der Frontseite leicht bedienbar

CNC - Controller VI



Anschlussstecker Schrittmotoren
- Zwei getrennte Ports mit je drei Steckplätzen
- Optische Achskontrolle durch verschiedenfarbige LEDs

25-polige D-Sub-Stecker
- Zwei getrennte Anschlüsse am PC für zwei verschiedene Maschinen

Relais-Anschlüsse
- Zwei getrennte Anschlüsse (Anschluss für z.B. Lampe oder Staubsauger)

9-poliger D-Sub-Stecker
- Anschluss für Referenzschalter

Ein-Ausschalter
- von der Frontseite leicht bedienbar

Netzstecker
- mit Sicherung von vorne

Moderne leistungsstarke Mikroprozessorsteuerung vereint alle notwendigen Komponenten zur Automatisierung großer CNC-Werkzeugmaschinen in einem Gerät

- Kompaktes, durchdachtes Gehäuse, inklusive leistungsstarkem Netzteil, Netzfilter und starker Zwangsbelüftung
- Ideal geeignet für die Software pcdreh® und MegaNC und auch kompatibel zu ähnlicher Software
- 4 getrennt schaltbare, potentialfreie Relais-Ausgänge im Leistungsteil
- Optische Achskontrolle durch verschiedenfarbige LEDs
- Alle Anschlüsse, Steckverbindungen und Servicestellen sind frontseitig ausgeführt, dadurch Einbau in andere Gehäuse leicht möglich
- Hochwertige Signalverarbeitung für störungsfreien Betrieb
- Überwachung aller Steuerkarten durch eine integrierte Kontrolle
- Leistungswerte bis zu 130 Volt und 8A Arbeitstrom
- Plug & Play-Steuerkarten
- Arbeitsstrom und Haltestrom für den jeweiligen Schrittmotor getrennt einstellbar
- Alle Ausgänge zu Schrittmotoren in kurzschlussfester Ausführung
- Integrierte Abschaltung bei Fehlfunktion einer Steuerkarte für alle vier Achsen
- Groß dimensionierter Ventilator, geringe Wärmeentwicklung
- Anschluss für Referenzschalter (3-Achsen)
- Der Controller arbeitet in Halb-, Achtel- und Sechzehntel-Schritt Betrieb
- Signalaufbereitung (Multisignal, Singlesignal)
- Ein externer Not-Halt-Schlagschalter kann angeschlossen werden

CNC - Controller IV "high power" inkl. 3 CNC Steuerkarten	
Artikel Nr.	357 1953
€ zzgl. Mwst.	**1.490,00**
Leistungsmerkmale	
Kartenplätze	4
Anschluß	230 V ~50 Hz 300 VA
Relaisausgänge	4 potentialfreie, max. 10 A pro Relais
	Externer Not Aus-Eingang
	Eingang für Universal-Referenzschalter
Abmessungen L x B x H:	545 x 270 x 165 mm

Lieferumfang
- 3 CNC-Steuerkarten “High Power”
- Netzkabel
- LPT-Port-Zwischenstecker Multisignal/Singlesignal
- LPT-Anschlusskabel

Universal-Referenzschalter-Satz Fräsen 357 1980 **129,00**
- Für Controller VI/Controller IV
- Mit Universal Anbauteilen
- Hohe Wiederholgenauigkeit
- Berührungslos
- Für den Anbau an die Maschine, Maschinennullpunkt
- Schutzart IP 65

Abb.: Referenzschalter Fräsen

Universal-Referenzschalter-Satz Drehen 357 1967 **129,00**
- Für Controller IV
- Inklusive Anschluß für Inkrementalgeber
- Mit Universal Anbauteilen
- Hohe Wiederholgenauigkeit
- Berührungslos
- Für den Anbau an die Maschine, Maschinennullpunkt
- Schutzart IP 65

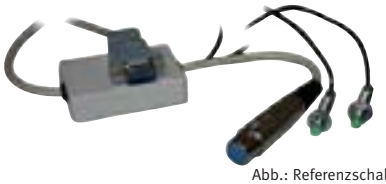


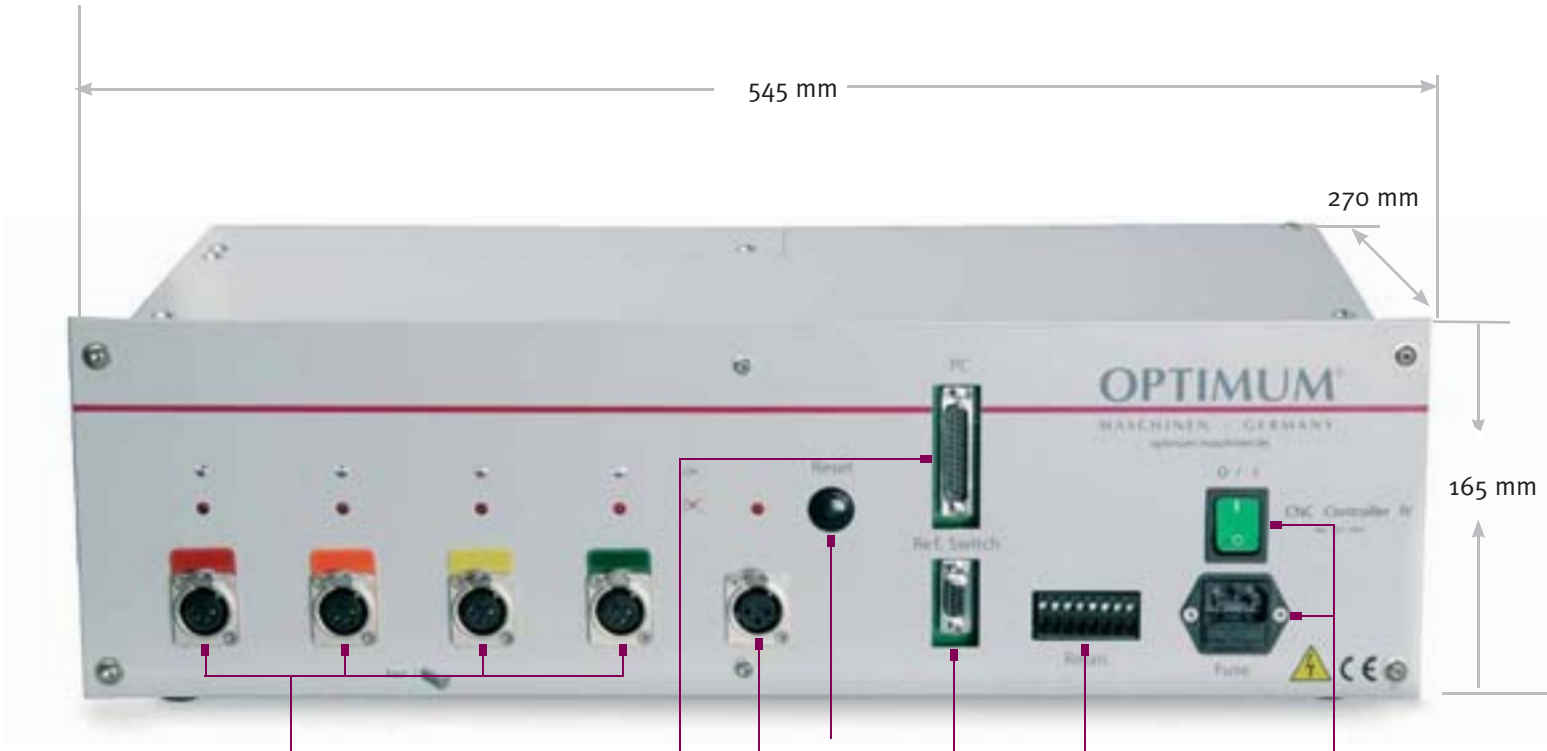
Abb.: Referenzschalter Drehen

Werksmontage Referenzschalter-Satz 900 0506 **99,00**

CNC-Steuerkarte "high power" 357 1962 **295,00**
- Für alle Achsen universal (pro Achse wird eine Karte benötigt)
- Steckbare Steuerkarte mit groß dimensioniertem Kühlkörper
- Strom - und Haltemoment einstellbar

Abb.: Steuerkarte

CNC - Controller IV "high power"



Anschlussstecker Schrittmotoren Z - Y - X - X2 - Achse
- Optische Achskontrolle durch verschiedenfarbige LEDs

25-poliger D-Sub-Stecker
- Anschluss am PC für eine Maschine

Anschlussstecker
- für Not-Halt-Schlagschalter

Resettaste
- in definierten Anfangszustand zurücksetzen

9-poliger D-Sub-Stecker
- Anschluss für Referenzschalter

Relais-Anschluss
- Anschluss für z.B. Lampe oder Staubsauger

Ein-Ausschalter
- von der Frontseite leicht bedienbar

Netzstecker
- mit Sicherung von vorne

Ventilator
- Groß dimensioniert
- Geringe Wärmeentwicklung

4 Steuerkartenplätze
- Steuerkarten einfach zum montieren
- Einfach Einschubschacht öffnen und Steuerkarte in den Slot einschieben

Komplett- und CNC - Anbausatz Fräsen

passend für Opti BF20 Vario/Opti BF20 L Vario

Drehmoment **4,4 Nm**
an der Spindel **Z-Achse**

Verfahrgeschwindigkeit
- max. **12** mm/sek. mit Trapezspindel
- max. **24** mm/sek. mit Kugelumlaufspindel
- max. **14** mm/sek. mit Trapezspindel
- max. **24** mm/sek. mit Kugelumlaufspindel

Drehmoment **2,75 Nm**
an der Spindel **X- und Y-Achse**

Verfahrgeschwindigkeit
- max. **14** mm/sek. mit Trapezspindel
- max. **25** mm/sek. mit Kugelumlaufspindel

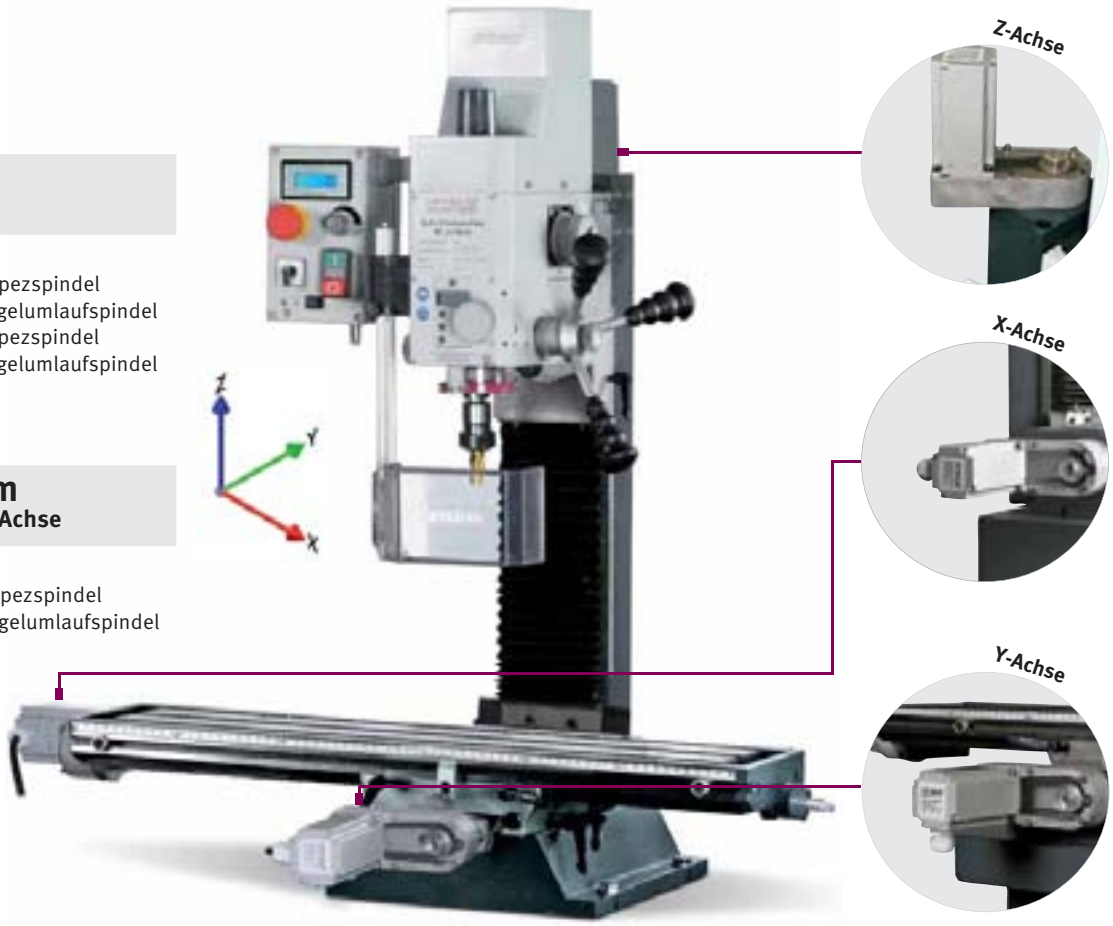


Abb.: **Opti BF20L Vario-CNC**

CNC-Komplettsatz		
für Opti BF20 Vario / Opti BF20L Vario	353 9020	**1.750,00**
Bestehend aus:		
· 1 x Controller VI		
· 3 x Steuerkarten 40 V		
· 1 x Referenzschalter-Satz Fräsen		
· 1 x CNC - Anbausatz MK F20DP		
Lieferumfang: Anbausatz MK F20DP		
- Drei Schrittmotoren 2,2 Nm, 3A (bipolar)		
- Drei Montagegehäuse inkl. Deckel		
- Drei Antriebsriemen		
- Sechs Zahnriemenscheiben		
- Zwei Abstandshalter		
- Ein Montagering X - Achse		
- 7 Meter geschirmtes Kabel		
- Schraubensatz		
· Inklusive Montage (ohne Software)		

Wichtige Hinweise:
- Die Geschwindigkeiten wurden mit Software "NC-Drive" und aktueller Opti BF20 Vario ermittelt und können abhängig von dem verwendeten Softwaresystem und der Betriebsweise des Motors nach oben oder unten abweichen.
- Die angegebenen Verfahrwege können sich bei Verwendung von Kugelumlaufspindeln verändern.
- Die Norm EN2006/42 EG wird nur mit der Umhausung SHC, dem Elektronik Kit und einer Werksmontage in einer autorisierten Werkstatt erfüllt.
- Ohne SHC und Safety kit ist die Maschine in CNC-Ausführung unvollständig, die CE-Richtlinie wird somit nicht erfüllt.
- Wir empfehlen dringend eine Einweisung durch unser Fachpersonal.
- Für den optionalen Versand wird eine Verpackungpauschale von € 55,-- berechnet.

Komplettsatz Kugelumlaufspindeln		
Bestehend aus:		
· 3 x Kugelumlaufspindeln mit Spindelmutter		
· Vorbereitet für den Einbau		
für **Opti BF20 Vario - ohne Montage**	357 4450	**790,00**
für **Opti BF20 Vario - mit Montage**	353 9220	**1.230,00**
für **Opti BF20L Vario - ohne Montage**	357 4451	**810,00**
für **Opti BF20L Vario - mit Montage**	353 9221	**1.250,00**
Kugelumlaufspindeln einzeln		
· mit Spindelmutter		
X-Achse für **Opti BF20 Vario** (586 mm)	357 4303	**269,00**
X-Achse für **Opti BF20L Vario** (788 mm)	357 4304	**289,00**
Y-Achse (350 mm)	357 4301	**249,00**
Z-Achse (458 mm)	357 4302	**289,00**
Werksmontage Kugelumlaufspindel	900 0504	**195,00**
· Je Achse		

CNC - Anbausatz MK F20DP 357 0020 **590,00**

- Schrittmotoren mit integriertem Klemmbrett
- Besonders ruhiger Lauf, da geringe Eigenresonanz
- Schutzart IP 54 - gekapselter Motor
- Verlängerte Achswelle
- 400 Schritte pro Umdrehung
- Zahnriemen in HTD-Ausführung (High Tork Drive) von Gates

Lieferumfang:

Drei Schrittmotoren 2,2 Nm 3A bipolar, drei Montagegehäuse inkl. Deckel, sechs Zahnriemenscheiben, zwei Muttern, drei Zahnriemen, eine Hülse, ein Distanzring, Schraubensatz, 15 Meter geschirmtes Kabel, Montageanleitung

Werksmontage CNC - Anbausatz MK F20DP 900 0500 **300,00**

- "Schrittmotoren" für alle 3 Achsen

CNC - Controller III 40V 357 1951 **220,00**

- Für 3 Kartenplätze - ohne Steuerkarten
- Abmessungen L x B x H: 295 x 230 x 145 mm

CNC - Controller VI 40V 357 1950 **329,00**

- Für 6 Kartenplätze - ohne Steuerkarten
- Abmessungen L x B x H: 540 x 275 x 125 mm

CNC - Steuerkarte 357 1960 **125,00**

- X-, Y- oder Z - Achse: je eine Karte

(pro Achse wird eine Karte benötigt)

Abb.: Controller VI

Abb.: Steuerkarte

Abb.: Controller III

Umhausung SHC 1 für **Opti BF20 Vario** 353 9091 **890,00**
Umhausung SHC2 für **Opti BF20L Vario** 353 9092 **990,00**

- Das Design besticht durch Kompaktheit und Bedienkomfort
- Gehäuse oben abnehmbar
- Komplette Einheit fahrbar
- Klare Macrolonscheiben
- Sockel als Schrank für z. B. Controller oder Computer mit Kabeldurchführung

Sicherheitspaket "Safety kit" 353 9085 **2.490,00**

- Schützt Bediener und Maschine
- Erfüllt mit der optionalen Umhausung SHC die Norm EN2006/42 EG
- Inklusive Montage
- Sicherheits-PLC · Sicherheits-Schalter

CNC Basissoftware "NCdrive" 358 2110 **300,00**

Dies ist ein Ausführprogramm - kein Zeichnungsprogramm
NC Programme können importiert werden (aus 2D- oder 3D Programm) oder in DIN 66025 direkt eingegeben werden

- CD-Rom inkl. NClyzer
- Netzteil
- Verbindungskabel RS 232
- NCdrive als externe Box

Abb.: NCdrive als externe Box

MegaNC 2010 - 2D CAD-Programm 358 2112 **750,00**

- Zum Arbeiten mit der Maschine, muss die CNC - Basissoftware "NCdrive" vorhanden sein

MegaNC 2010 - 3D CAD-Programm 358 2114 **980,00**

- Zum Arbeiten mit der Maschine, muss die CNC - Basissoftware "NCdrive" vorhanden sein

pcdreh® für Windows Basis-Version für Fräsen und Drehen - 358 2025 **380,00**

- Hardwareinterface
- Netzteil und alle Kabel für Seriellen Anschluss
- CD-Rom

pcdreh® für Windows Fräsen - Plus 358 2060 **150,00**

Upgradesoftware von pcdreh® Basis-Version
Zusätzliche Funktionen:

- Achsen über Schalter referenzieren
- Werkzeugwechsel, manuell oder automatisch, inkl. Werkzeugverwaltung
- DIN-ISO-Dateien laden und bearbeiten
- Vier-Achsenbearbeitung

Abb.: Dongle

USB-Adapter RS232

- Für Computer ohne RS232-Anschluss

USB Adapter für **NC Drive** 357 1969 **19,90**
USB Adapter für **PC Dreh und Siemens** 357 1968 **19,90**

Universal Referenzschalter-Satz 357 1980 **129,00**

- Für CNC-Controller IV / CNC-Controller VI
- Mit Universal-Anbauteilen für bis zu drei Achsen
- Hohe Wiederholgenauigkeit
- Berührungslos
- Für den Anbau an die Maschine, Maschinennullpunkt
- Schutzart IP 65

Werksmontage Referenzschalter-Satz 900 0506 **99,00**

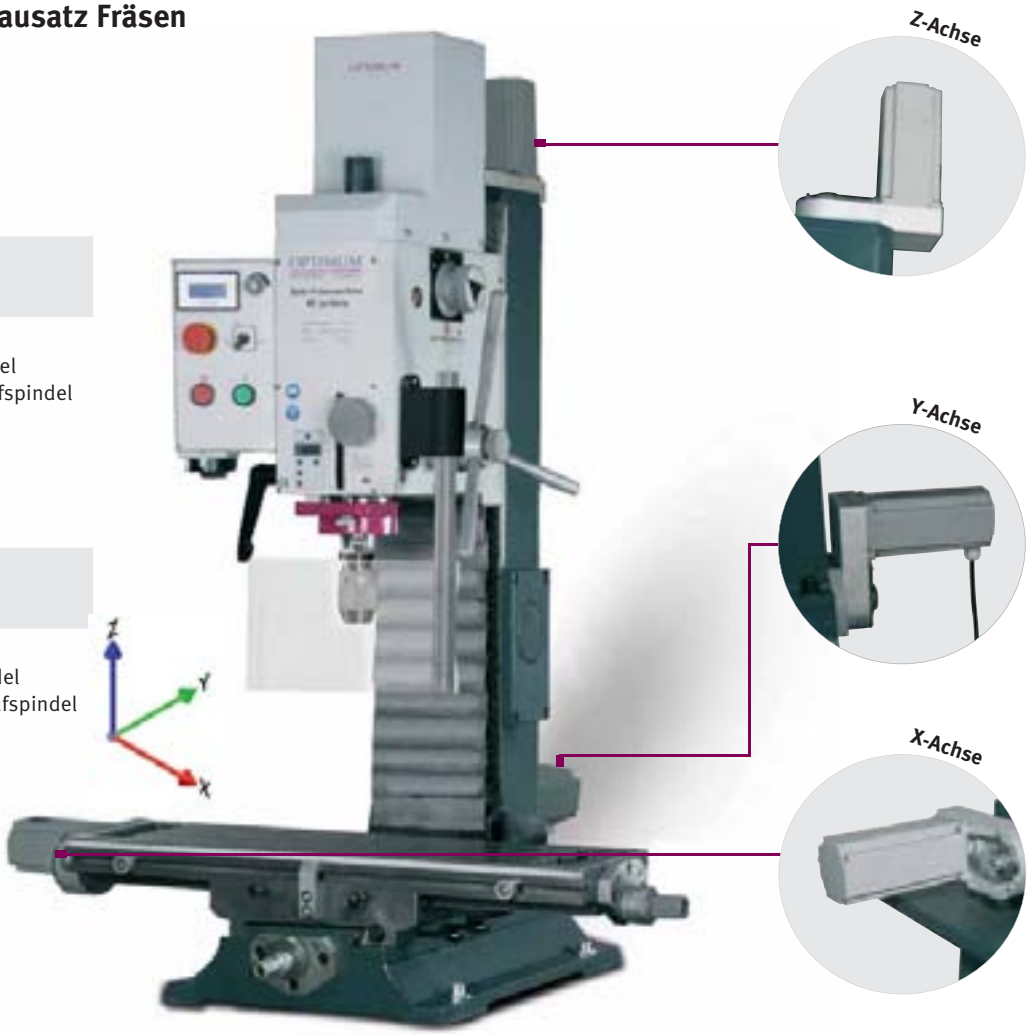
Abb.: Referenzschalter

CNC - Einweisung 900 0510 **500,00**

- Eintägige Unterweisung, komplette Verkabelung und Konfiguration der Steuerungshardware, das Installieren der CNC-Software auf einem kundenseitigen Computer und eine Kurzeinweisung im Einsatz von Hard- und Software, Einweisung im Haus
- Einweisung vor Ort zzgl. Fahrtkosten und ggf. Übernachtung

Komplett- und CNC - Anbausatz Fräsen

passend für Opti BF30 Vario



Drehmoment **11,6 Nm**
an der Spindel **Z-Achse**

Verfahrgeschwindigkeit
- max. **14** mm/sek. mit Trapezspindel
- max. **18** mm/sek. mit Kugelumlaufspindel

Drehmoment **11,6 Nm**
an der Spindel **X- und Y-Achse**

Verfahrgeschwindigkeit
- max. **16** mm/sek. mit Trapezspindel
- max. **20** mm/sek. mit Kugelumlaufspindel

CNC-Komplettsatz für Opti BF30 Vario	353 9023	**2.890,00**

Bestehend aus:
- 1 x Controller IV “high power”
- 3 x Steuerkarten “high power”
- 1 x Referenzschalter-Satz Fräsen
- 1 x CNC - Anbausatz MK F30DP

Lieferumfang: Anbausatz MK F30DP
- Drei Schrittmotoren 8 Nm
- Drei Montagegehäuse inkl. Deckel
- Sechs Zahnriemenscheiben
- Drei Zahnriemen
- Ein Distanzring
- Zwei Muttern
- Eine Hülse
- 15 Meter geschirmtes Kabel
- Schraubensatz

- Inklusive Montage (ohne Software)

Komplettsatz Kugelumlaufspindeln		
Bestehend aus:		
· 3 x Kugelumlaufspindeln mit Spindelmutter		
· Montagesatz Kugelumlaufspindel für alle drei Achsen		
Ohne Montage	357 4455	**850,00**
Mit Montage	353 9223	**1.490,00**
Kugelumlaufspindeln einzeln		
· mit Spindelmutter		
X-Achse Ø 20 mm	357 4311	**299,00**
Y-Achse Ø 20 mm	357 4312	**289,00**
Z-Achse Ø 25 mm	357 4313	**289,00**
Werksmontage Kugelumlaufspindel	900 0523	**249,00**
· Je Achse		

Wichtige Hinweise:
- Die angegebenen Geschwindigkeiten stellen einen Nominalwert dar, der an der aktueller Opti BF30 Vario ermittelt wurde. Diese können abhängig von dem verwendeten Softwaresystem und der Betriebsweise bzw. Beanspruchung des Motors nach oben oder unten abweichen
- Die angegebenen Verfahrwege können sich bei Verwendung von Kugelumlaufspindeln verändern.
- Die Norm EN2006/42 EG wird nur mit der Umhausung SHC, dem Elektronik Kit und einer Werksmontage in einer autorisierten Werkstatt erfüllt.
- Ohne SHC und Safety kit ist die Maschine in CNC-Ausführung unvollständig, die CE-Richtlinie wird somit nicht erfüllt.
- Wir empfehlen dringend eine Einweisung durch unser Fachpersonal.
- Für den optionalen Versand wird eine Verpackungpauschale von € 65,-- berechnet.

CNC - Anbausatz MK F30DP 357 0030 **890,00**

- Schrittmotoren mit integriertem Klemmbrett
- Besonders ruhiger Lauf, da geringe Eigenresonanz
- Schutzart IP 54 - gekapselter Motor
- Verlängerte Achswelle
- 400 Schritte pro Umdrehung
- Zahnriemen in HTD-Ausführung (High Tork Drive) von Gates

Lieferumfang:

Drei Schrittmotoren 8 Nm, Drei Montagegehäuse inkl. Deckel, sechs Zahnriemenscheiben, drei Zahnriemen, eine Hülse, ein Distanzring, zwei Muttern, 15 Meter geschirmtes Kabel, Schraubensatz, Montageanleitung

Werksmontage CNC - Anbausatz MK F30DP 900 0603 **350,00**

- "Schrittmotoren" für alle 3 Achsen

CNC - Controller IV "high power" 357 1953 **1.490,00**

- **inklusive 3 Steuerkarte "high power"**
- Controller für 4 Kartenplätze
- 4 potentialfreie Relaisausgänge
- Externer Not-Aus-Eingang
- Eingang für Universal Referenzschalter
- Anschluss 230 V ~50 Hz, 300 VA
- Abmessungen L x B x H: 545 x 270 x 165 mm

Optionale CNC - Steuerkarte "high power" 357 1962 **295,00**

(pro Achse wird eine Karte benötigt)

Abb.: Controller IV "high power"

Abb.: Steuerkarte

Umhausung SHC 3 353 9093 **1.890,00**

Kompaktes Umhausungsdesign

- Gehäuseseitenteile klappbar, dadurch leichter Zugang zur Maschine
- Der Arbeitsbereich ist von drei Seiten gut einsehbar durch klare Macrolonscheiben
- Sockel ist zweiseitig ausgeführt
- Ablagetisch für Laptop

Sicherheitspaket "Safety kit" 353 9085 **2.490,00**

- Schützt Bediener und Maschine
- Erfüllt mit der optionalen Umhausung SHC die Norm EN2006/42 EG
- Inklusive Montage
- Sicherheits-PLC · Sicherheits-Schalter

CNC Basissoftware "NCdrive" 358 2110 **300,00**

Dies ist ein Ausführprogramm - kein Zeichnungsprogramm
NC Programme können importiert werden (aus 2D- oder 3D Programm) oder in DIN 66025 direkt eingegeben werden

- CD-Rom inkl. NClyzer
- Netzteil
- Verbindungskabel RS 232
- NCdrive als externe Box

Abb.: NCdrive als externe Box

MegaNC 2010 - 2D CAD-Programm 358 2112 **750,00**

- Zum Arbeiten mit der Maschine, muss die CNC - Basissoftware "NCdrive" vorhanden sein

MegaNC 2010 - 3D CAD-Programm 358 2114 **980,00**

- Zum Arbeiten mit der Maschine, muss die CNC - Basissoftware "NCdrive" vorhanden sein

pcdreh® für Windows Basis-Version für Fräsen und Drehen - 358 2025 **380,00**

- Hardwareinterface
- Netzteil und alle Kabel für Seriellen Anschluss
- CD-Rom

pcdreh® für Windows Fräsen - Plus 358 2060 **150,00**

Upgradesoftware von pcdreh® Basis-Version
Zusätzliche Funktionen:

- Achsen über Schalter referenzieren
- Werkzeugwechsel, manuell oder automatisch, inkl. Werkzeugverwaltung
- DIN-ISO-Dateien laden und bearbeiten
- Vier-Achsenbearbeitung

Abb.: Dongle

USB-Adapter RS232

- Für Computer ohne RS232-Anschluss

USB Adapter für **NC Drive** 357 1969 **19,90**
USB Adapter für **PC Dreh und Siemens** 357 1968 **19,90**

Universal Referenzschalter-Satz 357 1980 **129,00**

- Für CNC-Controller IV / CNC-Controller VI
- Mit Universal-Anbauteilen für bis zu drei Achsen
- Hohe Wiederholgenauigkeit
- Berührungslos
- Für den Anbau an die Maschine, Maschinennullpunkt
- Schutzart IP 65

Werksmontage Referenzschalter-Satz 900 0506 **99,00**

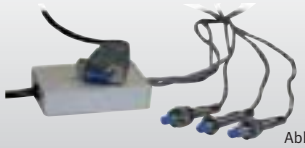


Abb.: Referenzschalter

CNC - Einweisung 900 0510 **500,00**

- Eintägige Unterweisung, komplette Verkabelung und Konfiguration der Steuerungshardware, das Installieren der CNC-Software auf einem kundenseitigen Computer und eine Kurzeinweisung im Einsatz von Hard- und Software, Einweisung im Haus
- Einweisung vor Ort zzgl. Fahrtkosten und ggf. Übernachtung

Komplett- und CNC - Anbausatz Fräsen

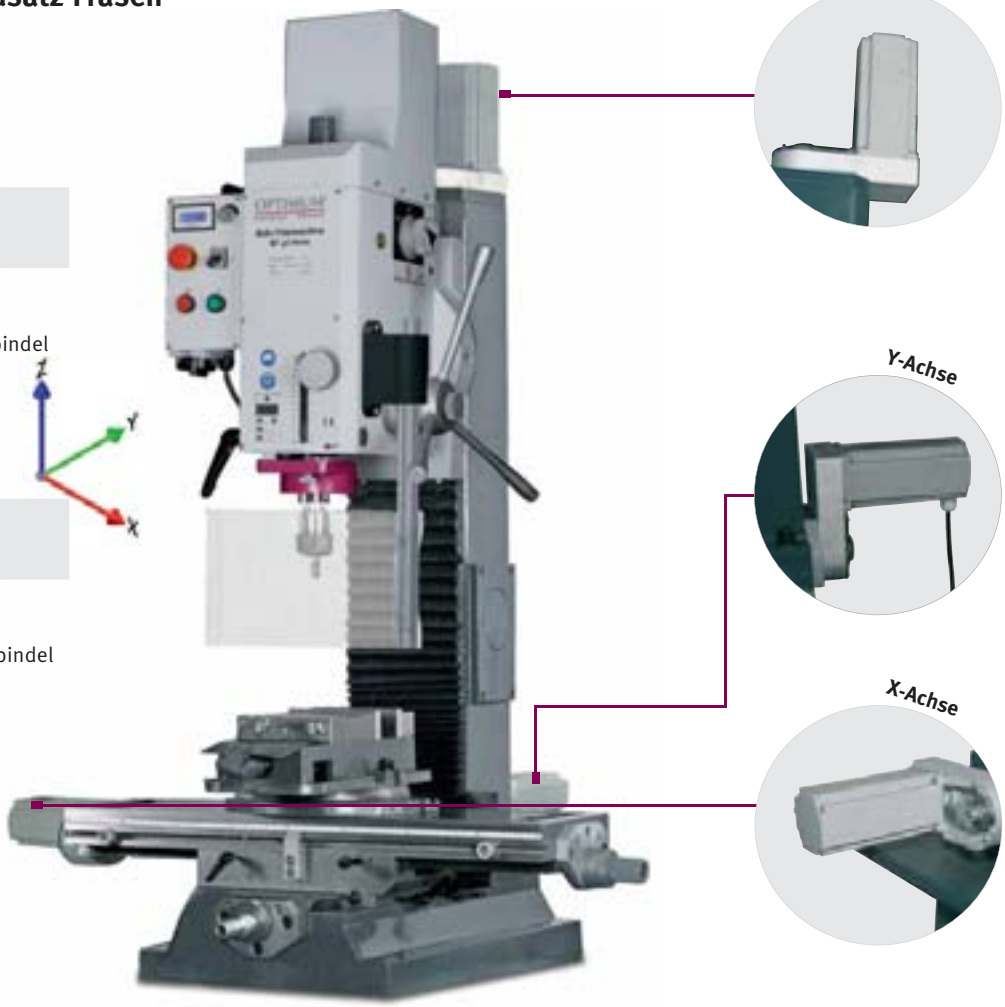
passend für Opti BF46 Vario

Drehmoment **17,4 Nm**
an der Spindel **Z-Achse**

Verfahrgeschwindigkeit
- max. **14** mm/sek. mit Trapezspindel
- max. **18** mm/sek. mit Kugelumlaufspindel

Drehmoment **17,4 Nm**
an der Spindel **X- und Y-Achse**

Verfahrgeschwindigkeit
- max. **16** mm/sek. mit Trapezspindel
- max. **20** mm/sek. mit Kugelumlaufspindel



CNC-Komplettsatz für Opti BF46 Vario	353 9024	**€ 2.890,00**

Bestehend aus:
- 1 x Controller IV “high power”
- 3 x Steuerkarten “high power”
- 1 x Referenzschalter-Satz Fräsen
- 1 x CNC - Anbausatz MK F30DP

Lieferumfang: Anbausatz MK F46DP
- Drei Schrittmotoren 12 Nm
- Drei Montagegehäuse inkl. Deckel
- Sechs Zahnriemenscheiben
- Drei Zahnriemen
- Ein Distanzring
- Zwei Muttern
- Eine Hülse
- 15 Meter geschirmtes Kabel
- Schraubensatz

- Inklusive Montage (ohne Software)

Wichtige Hinweise:
- Die angegebenen Geschwindigkeiten stellen einen Nominalwert dar, der an der aktueller Opti BF46 Vario ermittelt wurde. Diese können abhängig von dem verwendeten Softwaresystem und der Betriebsweise bzw. Beanspruchung des Motors nach oben oder unten abweichen
- Die angegebenen Verfahrwege können sich bei Verwendung von Kugelumlaufspindeln verändern.
- Die Norm EN2006/42 EG wird nur mit der Umhausung SHC, dem Elektronik Kit und einer Werksmontage in einer autorisierten Werkstatt erfüllt.
- Ohne SHC und Safety kit ist die Maschine in CNC-Ausführung unvollständig, die CE-Richtlinie wird somit nicht erfüllt.
- Wir empfehlen dringend eine Einweisung durch unser Fachpersonal.
- Für den optionalen Versand wird eine Verpackungpauschale von € 75,-- berechnet.

Komplettsatz Kugelumlaufspindeln

Bestehend aus:
- 3 x Kugelumlaufspindeln mit Spindelmutter
- Montagesatz Kugelumlaufspindel für alle drei Achsen

Ohne Montage	357 4456	**850,00**
Mit Montage	353 9225	**1.590,00**

Kugelumlaufspindeln einzeln
- mit Spindelmutter

X-Achse Ø 25 mm	357 4321	**319,00**
Y-Achse Ø 25 mm	357 4322	**299,00**
Z-Achse Ø 25 mm	357 4323	**249,00**

Werksmontage Kugelumlaufspindel	900 0524	**290,00**

- Je Achse

CNC - Anbausatz MK F46DP 357 0046 **970,00**

- Schrittmotoren mit integriertem Klemmbrett
- Besonders ruhiger Lauf, da geringe Eigenresonanz
- Schutzart IP 54 - gekapselter Motor
- Verlängerte Achswelle
- 400 Schritte pro Umdrehung
- Zahnriemen in HTD-Ausführung (High Tork Drive) von Gates

Lieferumfang:

Drei Schrittmotoren 12 Nm, Drei Montagegehäuse inkl. Deckel, sechs Zahnriemenscheiben, drei Zahnriemen, eine Hülse, ein Distanzring, zwei Muttern, 15 Meter geschirmtes Kabel, Schraubensatz, Montageanleitung

Werksmontage CNC - Anbausatz MK F46DP 900 0605 **350,00**

- "Schrittmotoren" für alle 3 Achsen

CNC - Controller IV "high power" 357 1953 **1.490,00**

- **inklusive 3 Steuerkarte "high power"**
- Controller für 4 Kartenplätze
- 4 potentialfreie Relaisausgänge
- Externer Not-Aus-Eingang
- Eingang für Universal Referenzschalter
- Anschluss 230 V ~50 Hz, 300 VA
- Abmessungen L x B x H: 545 x 270 x 165 mm

Optionale CNC - Steuerkarte "high power" 357 1962 **295,00**

(pro Achse wird eine Karte benötigt)

Abb.: Controller IV "high power"

Abb.: Steuerkarte

Umhausung SHC 3 353 9093 **1.890,00**

- Kompaktes Umhausungsdesign
- Gehäuseseitenteile klappbar, dadurch leichter Zugang zur Maschine
- Der Arbeitsbereich ist von drei Seiten gut einsehbar durch klare Macrolonscheiben
- Sockel ist zweiseitig ausgeführt
- Ablagetisch für Laptop

Sicherheitspaket "Safety kit" 353 9085 **2.490,00**

- Schützt Bediener und Maschine
- Erfüllt mit der optionalen Umhausung SHC die Norm EN2006/42 EG
- Inklusive Montage
- Sicherheits-PLC · Sicherheits-Schalter

CNC Basissoftware "NCdrive" 358 2110 **300,00**

Dies ist ein Ausführprogramm - kein Zeichnungsprogramm
NC Programme können importiert werden (aus 2D- oder 3D Programm) oder in DIN 66025 direkt eingegeben werden

- CD-Rom inkl. NClyzer
- Netzteil
- Verbindungskabel RS 232
- NCdrive als externe Box

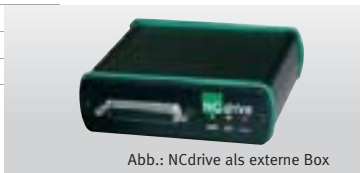


Abb.: NCdrive als externe Box

MegaNC 2010 - 2D CAD-Programm 358 2112 **750,00**

- Zum Arbeiten mit der Maschine, muss die CNC - Basissoftware "NCdrive" vorhanden sein

MegaNC 2010 - 3D CAD-Programm 358 2114 **980,00**

- Zum Arbeiten mit der Maschine, muss die CNC - Basissoftware "NCdrive" vorhanden sein

pcdreh® für Windows Basis-Version für Fräsen und Drehen - 358 2025 **380,00**

- Hardwareinterface
- Netzteil und alle Kabel für Seriellen Anschluss
- CD-Rom

pcdreh® für Windows Fräsen - Plus 358 2060 **150,00**

Upgradesoftware von pcdreh® Basis-Version
Zusätzliche Funktionen:

- Achsen über Schalter referenzieren
- Werkzeugwechsel, manuell oder automatisch, inkl. Werkzeugverwaltung
- DIN-ISO-Dateien laden und bearbeiten
- Vier-Achsenbearbeitung

Abb.: Dongle

USB-Adapter RS232

- Für Computer ohne RS232-Anschluss

USB Adapter für **NC Drive** 357 1969 **19,90**
USB Adapter für **PC Dreh und Siemens** 357 1968 **19,90**

Universal Referenzschalter-Satz 357 1980 **129,00**

- Für CNC-Controller IV / CNC-Controller VI
- Mit Universal-Anbauteilen für bis zu drei Achsen
- Hohe Wiederholgenauigkeit
- Berührungslos
- Für den Anbau an die Maschine, Maschinennullpunkt
- Schutzart IP 65

Werksmontage Referenzschalter-Satz 900 0506 **99,00**

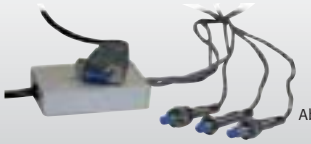


Abb.: Referenzschalter

CNC - Einweisung 900 0510 **500,00**

- Eintägige Unterweisung, komplette Verkabelung und Konfiguration der Steuerungshardware, das Installieren der CNC-Software auf einem kundenseitigen Computer und eine Kurzeinweisung im Einsatz von Hard- und Software, Einweisung im Haus
- Einweisung vor Ort zzgl. Fahrtkosten und ggf. Übernachtung

Komplett- und CNC - Anbausatz Drehen

passend für Opti D 240 x 500 G / D 280 x 700 G

Abb.: **D280-CNC**
mit **Kugelumlaufspindel**

2,2 Nm
Drehmoment an der Spindel
X-Achse
Verfahrgeschwindigkeit*
max. **10** mm/sek.

6,4 Nm
Drehmoment an der Spindel
Z-Achse
Verfahrgeschwindigkeit*
max. **12** mm/sek.

CNC-Komplettsatz
für Opti D 240 x 500 G
für Opti D 280 x 700 G ohne Kugelumlaufspindeln 353 9033 **1.550,00**

Bestehend aus:
· 1 x Controller VI
· 2 x Steuerkarten 40 V
· 1 x Referenzschalter
· 1 x CNC - Anbausatz MK D24DP
Lieferumfang: MK D24DP
- Schrittmotor bipolar X-Achse 2,2 Nm
- Schrittmotor bipolar Z-Achse 4,2 Nm
- Zwei Montagegehäuse inkl. Deckel
- Zwei Antriebsriemen
- Vier Zahnriemenscheiben
- Eine Wellenverlängerung
- Ein Wellendichtring
- 5 Meter geschirmtes Kabel
- Schraubensatz
- Montageanleitung
· Inklusive Montage (ohne Software)

CNC-Komplettsatz
für Opti D 280 G bei Verwendung von Kugelumlaufspindeln 353 9031 **1.550,00**

Bestehend aus:
· 1 x Controller VI
· 2 x Steuerkarten 40 V
· 1 x Referenzschalter
· 1 x CNC - Anbausatz MK D21DP
Lieferumfang: MK D21DP
- Schrittmotor bipolar X-Achse 2,2 Nm
- Schrittmotor bipolar Z-Achse 4,2 Nm
- Zwei Montagegehäuse inkl. Deckel
- Zwei Antriebsriemen
- Vier Zahnriemenscheiben
- Eine Wellenverlängerung
- Ein Wellendichtring
- 5 Meter geschirmtes Kabel
- Schraubensatz
- Montageanleitung
· Inklusive Montage (ohne Software)

Wichtige Hinweise:
- Die angegebenen Geschwindigkeiten stellen einen Nominalwert dar, der an der aktueller Opti D 280 ermittelt wurde. Diese können abhängig von dem verwendeten Softwaresystem und der Betriebsweise bzw. Beanspruchung des Motors nach oben oder unten abweichen
- Die angegebenen Verfahrwege der Drehmaschine D 280 können sich bei Verwendung von Kugelumlaufspindeln verändern.
- Die Norm EN2006/42 EG wird nur mit der Umhausung SHC, dem Elektronik Kit und einer Werksmontage in einer autorisierten Werkstatt erfüllt.
- Ohne SHC und Safety kit ist die Maschine in CNC-Ausführung unvollständig, die CE-Richtlinie wird somit nicht erfüllt.
- Wir empfehlen dringend eine Einweisung durch unser Fachpersonal.
- Für den optionalen Versand wird eine Verpackungpauschale von € 75,-- berechnet.

CNC - Anbausatz MK D21DP 357 0210 **490,00**
für D 280 x 700 bei Verwendung von Kugelumlaufspindeln

CNC - Anbausatz MK D24DP 357 0240 **550,00**
für D 240 x 500 G / D 280 x 700 G

- Schrittmotoren mit integriertem Klemmbrett
- Besonders ruhiger Lauf, da geringe Eigenresonanz
- Schutzart IP 54 - gekapselter Motor, geschützt gegen Wasser, Späne
- Verlängerte Achswelle
- 400 Schritte pro Umdrehung

Lieferumfang:
- Ein Schrittmotor bipolar X-Achse 2,2 Nm,
- Ein Schrittmotor bipolar Z-Achse 4,2 Nm
- Zwei Montagegehäuse inkl. Deckel,
- Zwei Antriebsriemen,
- Vier Zahnriemenscheiben,
- Eine Wellenverlängerung, ein Wellendichtring,
- 5 Meter geschirmtes Kabel, Schraubensatz,
- Montageanleitung

Werksmontage CNC - Anbausatz 900 0500 **300,00**
- "Schrittmotoren" für beide Achsen

CNC - Umhausung

SHC 4 353 9094 **1.190,00**
- Geeignet für die CNC Drehmaschinen D 240 x 500

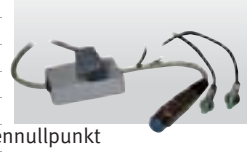
SHC 5 353 9095 **1.290,00**
- Geeignet für die CNC Drehmaschinen D 280 x 700

Sicherheitspaket "Safety kit" 353 9085 **2.490,00**
- Schützt Bediener und Maschine
- Erfüllt mit der optionalen Umhausung SHC die Norm EN2006/42 EG
- Inklusive Montage
- Sicherheits-PLC · Sicherheits-Schalter

CNC Encoder Satz 357 1964 **489,00**
für die Software PC Dreh

Hardware zum Gewindeschneiden
- Alu-Flansch zum Einbau in den Getriebekasten
- Zahnriemenrad für den Encoder und für die Hauptspindel
- Zahnriemen, Schraubensatz
- Nach IP54 geschützt
- Durchmesser der Welle 8 mm
- Leichtmetall Gehäuse, schwarz pulverbeschichtet
- Prinzip: LED mit Glasschlitzscheibe
- Max. Wellenbelastung axial = 40 N, radial = 60 N

Universal Referenzschalter-Satz Drehen 357 1966 **129,00**
- Für Controller VI
- Inklusive Anschluß für Inkrementalgeber
- Mit Universal-Anbauteilen für zwei Achsen
- Hohe Wiederholgenauigkeit
- Berührungslos
- Für den Anbau an die Maschine, Maschinennullpunkt
- Schutzart IP 65



Werksmontage Referenzschalter-Satz 900 0506 **99,00**

CNC Basissoftware Mega NC - "NCdrive" 358 2110 **300,00**
Dies ist ein Ausführprogramm - kein Zeichnungsprogramm
NC Programme können in DIN 66025 direkt eingegeben werden
- CD-Rom inkl. NClyzer · Netzteil · Verbindungskabel RS 232
- Ncdrive als externe Box

pcdreh® Basis Version 358 2025 **380,00**
für Windows - Fräsen und Drehen
- Hardwareinterface
- Netzteil und alle Kabel für Seriellen Anschluss · CD-Rom

pcdreh® Drehen - Plus 358 2061 **150,00**
für Windows - Upgradesoftware von pcdreh® Basis-Version
Zusätzliche Funktionen:
- Achsen über Schalter referenzieren
- Werkzeugwechsel, manuell oder automatisch, Werkzeugverwaltung
- DIN-ISO-Dateien laden und bearbeiten
- Gewindeschneiden

CNC - Controller III 40V 357 1951 **220,00**
- Für 3 Kartenplätze - ohne Steuerkarten
- Abmessungen L x B x H: 295 x 230 x 145 mm

CNC - Controller VI 40V 357 1950 **329,00**
- Für 6 Kartenplätze - ohne Steuerkarten
- Abmessungen L x B x H: 540 x 275 x 125 mm

CNC - Steuerkarte 357 1960 **125,00**
- X- oder Z - Achse: je eine Karte
(pro Achse wird eine Karte benötigt)

D 280 x 700 Kugelumlaufspindeln Komplettsatz 353 9310 **1.090,00**
Bestehend aus:
- 2 x Kugelumlaufspindeln
- Montagesatz Kugelumlaufspindel für alle zwei Achsen
- **inklusive Montage**

D 280 x 700 Kugelumlaufspindeln einzeln
X-Achse 357 4421 **269,00**
Z-Achse 357 4422 **289,00**

D 280 x 700 Montagesatz Kugelumlaufspindeln 357 4425 **195,00**
- Für beide Achsen

D 280 x 700 Montage Kugelumlaufspindeln 900 0532 **249,00**
- Jede Achse

Flexible Tastatur 357 1945 **18,00**
- Wasser-, späne- und staubdicht · Platz sparend
- Strapazierfähig · Leicht zu reinigen
- Anschluss und Stromversorgung über PS/2

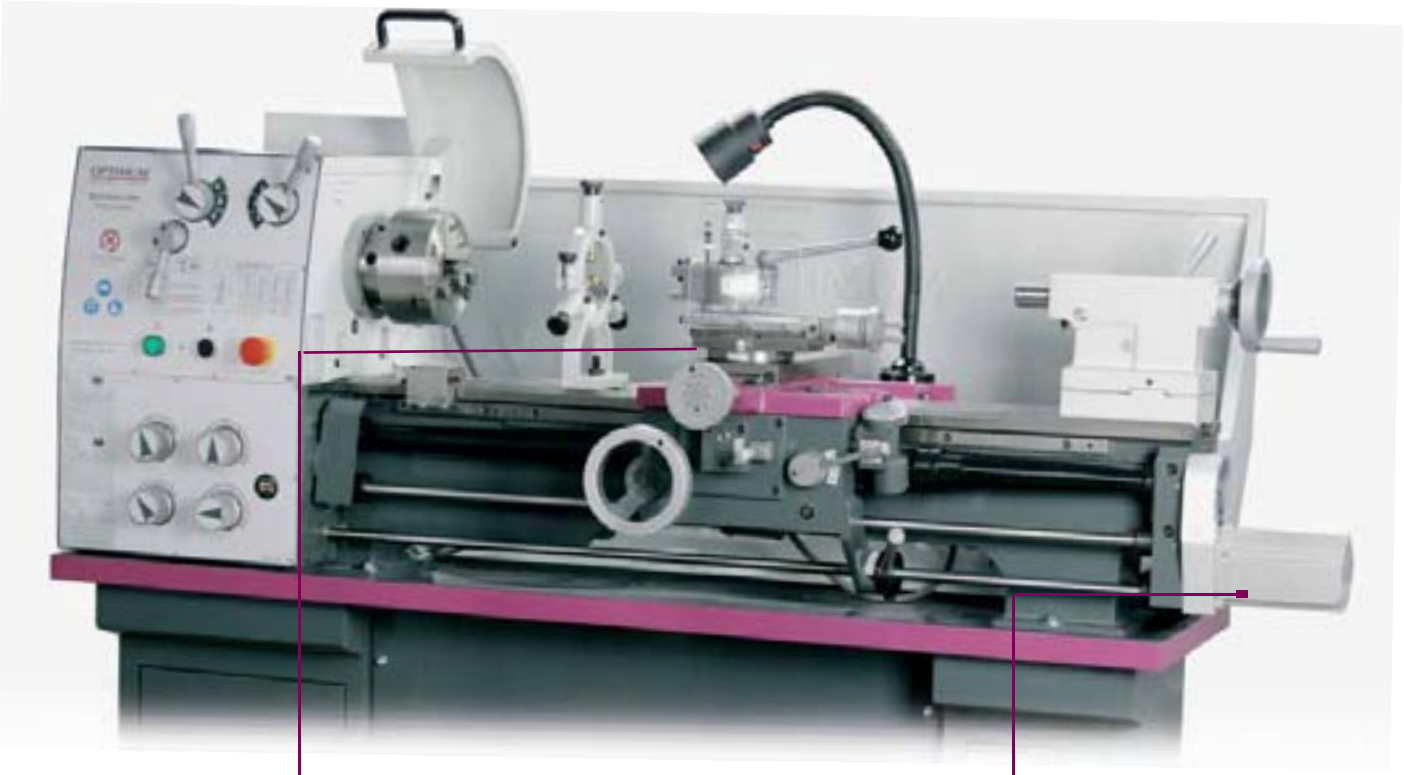
USB-Adapter RS232
- Für Computer ohne RS232-Anschluss

USB Adapter für **NC Drive** 357 1969 **19,90**
USB Adapter für **PC Dreh und Siemens** 357 1968 **19,90**

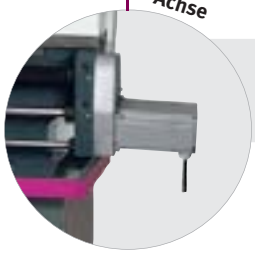
CNC - Einweisung 900 0510 **500,00**
- Einweisung im Haus - Information siehe Seite 147
- Einweisung vor Ort zzgl. Fahrtkosten und ggf. Übernachtung

Komplett- und CNC - Anbausatz Drehen

passend für optimum D 320 x 630 / D 320 x 920



4,2 Nm
Drehmoment an der Spindel
X-Achse
Verfahrgeschwindigkeit*
max. **12** mm/sek.



16,0 Nm
Drehmoment an der Spindel
Z-Achse
Verfahrgeschwindigkeit*
max. **8** mm/sek.

CNC-Komplettsatz
für Drehmaschine D 320 x 630 / D 320 x 920 353 9036 **€2.490,00**

Bestehend aus:
- 1 x Controller IV “high power”
- 3 x Steuerkarten “high power”
- 1 x Referenzschalter
- 1 x CNC - Anbausatz MK D32DP
- Inklusive Montage (ohne Software)

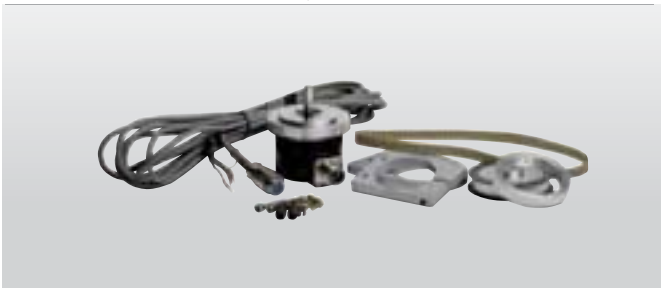
Lieferumfang: MK D32DP
Schrittmotor bipolar X-Achse 4,2 Nm
Schrittmotor bipolar Z-Achse 8 Nm
zwei Montagegehäuse inkl. Deckel
zwei Antriebsriemen
vier Zahnriemenscheiben
eine Wellenverlängerung
ein Wellendichtring
5 Meter geschirmtes Kabel
Schraubensatz
Montageanleitung

Wichtige Hinweise:
- Die angegebenen Geschwindigkeiten stellen einen Nominalwert dar, der an der aktueller Opti D 320 ermittelt wurde. Diese können abhängig von dem verwendeten Softwaresystem und der Betriebsweise bzw. Beanspruchung des Motors nach oben oder unten abweichen
- Die angegebenen Verfahrwege der Drehmaschine D 320 können sich bei Verwendung von Kugelumlaufspindeln verändern.
- Die Norm EN2006/42 EG wird nur mit der Umhausung SHC, dem Elektronik Kit und einer Werksmontage in einer autorisierten Werkstatt erfüllt.
- Ohne SHC und Safety kit ist die Maschine in CNC-Ausführung unvollständig, die CE-Richtlinie wird somit nicht erfüllt.
- Wir empfehlen dringend eine Einweisung durch unser Fachpersonal.
- Für den optionalen Versand wird eine Verpackungpauschale von € 75,-- berechnet.

CNC - Anbausatz MK D32DP 357 0285 **590,00**
· Schrittmotoren mit integriertem Klemmbrett
· Besonders ruhiger Lauf, da geringe Eigenresonanz
· Schutzart IP 54 -gekapselter Motor, geschützt gegen Wasser, Späne
· Verlängerte Achswelle
· 400 Schritte pro Umdrehung
Lieferumfang:
- Schrittmotor bipolar X-Achse 4,2 Nm
- Schrittmotor bipolar Z-Achse 8 Nm
- Zwei Montagegehäuse inkl. Deckel
- Zwei Antriebsriemen
- Vier Zahnriemenscheiben
- Eine Wellenverlängerung
- Ein Wellendichtring
- 5 Meter geschirmtes Kabel
- Schraubensatz, Montageanleitung

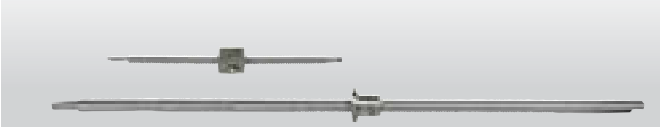
Werksmontage CNC -Anbausatz MK D32DP 900 0632 **300,00**
· "Schrittmotoren" für beide Achsen

CNC Encoder Satz 357 1964 **489,00**
für die Software PC Dreh
Hardware zum Gewindeschneiden
· Encoder
· Alu-Flansch zum Einbau in den Getriebekasten
· Zahnriemenrad für den Encoder
· Zahnriemenrad für die Hauptspindel
· Zahnriemen
· Schraubensatz
· Nach IP54 geschützt
· Durchmesser der Welle 8 mm
· Leichtmetall Gehäuse, schwarz pulverbeschichtet
· Prinzip: LED mit Glasschlitzscheibe
· Max. Wellenbelastung axial = 40 N, radial = 60 N



Kugelumlaufspindeln mit Mutter
x-Achse 357 4427 **299,00**
z-Achse D 320 x 630 357 4428 **389,00**
z-Achse D 320 x 920 357 4429 **399,00**
Montagesatz 357 4430 **195,00**

Werksmontage je Achse 900 0530 **590,00**



CNC - Einweisung 900 0510 **500,00**
· Einweisung im Haus
· Einweisung vor Ort zzgl. Fahrtkosten und ggf. Übernachtung

CNC Basissoftware Mega NC - "NCdrive" 358 2110 **300,00**
Dies ist ein Ausführprogramm - kein Zeichnungsprogramm
NC Programme können in DIN 66025 direkt eingegeben werden
· CD-Rom inkl. NClyzer · Netzteil · Verbindungskabel RS 232
· Ncdrive als externe Box

pcdreh® Basis Version 358 2025 **380,00**
für Windows - Fräsen und Drehen
· Hardwareinterface
· Netzteil und alle Kabel für Seriellen Anschluss · CD-Rom

pcdreh® Drehen - Plus 358 2061 **150,00**
für Windows - Upgradesoftware von pcdreh® Basis-Version
Zusätzliche Funktionen:
· Achsen über Schalter referenzieren
· Werkzeugwechsel, manuell oder automatisch, Werkzeugverwaltung
· DIN-ISO-Dateien laden und bearbeiten
· Gewindeschneiden

CNC - Controller IV "high power" 357 1953 **1.490,00**
· **inklusive 3 Steuerkarte "high power"**
· Controller für 4 Kartenplätze
· 4 potentialfreie Relaisausgänge
· Externer Not-Aus-Eingang
· Eingang für Universal Referenzschalter
· Anschluss 230 V ~50 Hz, 300 VA
· Abmessungen L x B x H: 545 x 270 x 165 mm

Optionale CNC - Steuerkarte "high power" 357 1962 **295,00**
(pro Achse wird eine Karte benötigt)

USB-Adapter RS232
· Für Computer ohne RS232-Anschluss
USB Adapter für **NC Drive** 357 1969 **19,90**
USB Adapter für **PC Dreh und Siemens** 357 1968 **19,90**

Flexible Tastatur 357 1945 **18,00**
· Wasser-, späne- und staubdicht · Platz sparend
· Strapazierfähig · Leicht zu reinigen
· Anschluss und Stromversorgung über PS/2

Universal Referenzschalter-Satz Drehen 357 1967 **129,00**
· Für Controller IV
· Inklusive Anschluß für Inkrementalgeber
· Mit Universal-Anbauteilen für bis zu drei Achsen
· Hohe Wiederholgenauigkeit · berührungslos
· Für den Anbau an die Maschine, Maschinennullpunkt
· Schutzart IP 65

Werksmontage Referenzschalter-Satz 900 0506 **99,00**

Umhausung SHC 7 353 9097 **1.390,00**
· Geeignet für die CNC Drehmaschinen D 320

Sicherheitspaket "Safety kit" 353 9085 **2.490,00**
· Schützt Bediener und Maschine
· Erfüllt mit der optionalen Umhausung SHC die Norm EN2006/42 EG
· Inklusive Montage
· Sicherheits-PLC · Sicherheits-Schalter

Wartungsfreundliche Umhausungen SHC für CNC Fräsmaschinen und Drehmaschinen

SHC 1 / SHC 2 / SHC 3
- Geeignet für Optimum CNC Fräsmaschinen BF 20 CNC bis BF 46 CNC
- Das Design besticht durch Kompaktheit und Bedienkomfort
- Bei SHC 1 und SHC 2 ist das Gehäuse oben abnehmbar
- Bei SHC 3 ist der Sockel zweiseitig ausgeführt
- Bei SHC 1 und SHC 2 ist die komplette Einheit fahrbar
- Gehäuseseitenteile klappbar, dadurch leichter Zugang zur Maschine
- Anbaumöglichkeit für eine Ablage eines Laptops
- Der Arbeitsbereich ist von drei Seiten gut einsehbar durch eingesetzte klare Macrolonscheiben
- Sockel als Schrank für z. B. Controller oder Computer mit Kabeldurchführung
- Rückseitige Öffnung für Kabeldurchführung

Umhausung SHC 1 für	Opti BF 20 CNC-Vario
Artikel-Nr.	353 9091
€ zzgl. MwSt.	**890,00**
Abmessungen L x B x H	1.295 x 1.000 x 1.770 mm
Nettogewicht	200 kg

Umhausung SHC 2 für	Opti BF 20 L CNC-Vario
Artikel-Nr.	353 9092
€ zzgl. MwSt.	**990,00**
Abmessungen L x B x H	1.295 x 1.200 x 1.770 mm
Nettogewicht	220 kg

Umhausung SHC 3 für	Opti BF 30 CNC-Vario Opti BF 46 CNC-Vario
Artikel-Nr.	353 9093
€ zzgl. MwSt.	**1.890,00**
Abmessungen L x B x H	1.895 x 1.490 x 1.695 mm
Nettogewicht	300 kg

Umhausung SHC 4 für	Opti D240 x 500
Artikel-Nr.	353 9094
€ zzgl. MwSt.	**1.190,00**
Umhausung SHC 5 für	Opti D280 x 700
Artikel-Nr.	353 9095
€ zzgl. MwSt.	**1.290,00**
Umhausung SHC 7 für	Opti D320 x 630/920
Artikel-Nr.	353 9097
€ zzgl. MwSt.	**1.390,00**

Abb.: SHC 1/ SHC 2

Abb.: SHC 3

Safety kit
· inklusive Montage
· Sicherheits-PLC
· Sicherheits-Schalter
Artikel-Nr. 353 9085 **€ 2.490,00 zzgl. MwSt.**

Wichtige Hinweise:
- Die Norm EN2006/42 EG wird nur mit der Umhausung SHC, dem Elektronik Kit und einer Werksmontage in einer autorisierten Werkstatt erfüllt.
- Ohne SHC und Safety kit sind die Maschine in CNC-Ausführung unvollständig, die CE-Richtlinie werden somit nicht erfüllt.

CNC-Einweisung - Information

Beim Kauf eines CNC-Komplettsatzes inklusive werkseitiger Montage empfehlen wir unseren Kunden die Einweisung bei einer unserer beiden Firmenzentralen in Maintal/Frankfurt oder Hallstadt/Bamberg.
Im Rahmen einer eintägigen Unterweisung an seiner Maschine erhält der Kunde die komplette Verkabelung und Konfiguration der Steuerungshardware, das Installieren der CNC-Software auf einem kundenseitigen Computer und eine Kurzeinweisung im Einsatz von Hard- und Software.
Für den optionalen Versand der fertig konfektionierten, anschlussfertigen CNC-Maschine wird gegebenenfalls eine Aufwandspauschale für den erhöhten Verpackungsaufwand berechnet.

CNC - Einweisung im Haus Artikel-Nr.: 900 0510 **€ 500,00 zzgl. Mwst.** Einweisung vor Ort zzgl. Fahrtkosten und ggf. Übernachtung

Die Schrittmotorensteuerung Power-Drive 1 ist eine kompakte Lösung zum Ansteuern einer separaten, durch einen Schrittmotor betriebenen Maschinenachse

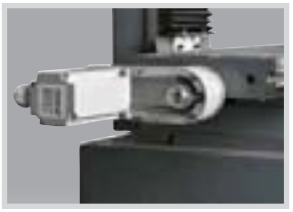
- Ansteuerung zum Antrieb eines Schrittmotors mit max. 3 A ohne CNC-Controller
- Schrittmotorsteuerung arbeitet im Halbschrittbetrieb
- Integrierte Steuerkarte ist gegen jede Art von Kurzschluss abgesichert
- Fehlfunktionen werden durch Aufleuchten der roten LED angezeigt
- Stufenlose Vorschubgeschwindigkeit
- Referenzschalter für Endlagenüberwachung
- Rechts-Linkslauf
- Nothaltfunktion
- Kühlkörper
- Einsatzbeispiel als Vorschubeinheit der X-Achse einer BF20 Vario

Power Driver I	
Artikel-Nr.	357 1941
€ zzgl. MwSt.	**229,00**
Verwendete Spannung/Strom	24 V 3,5A
Abmessungen L x B x H:	115 x 128 x 62 mm

Lieferumfang
- Netzteil
- Referenzschalter

CNC - Anbausatz MK F20X zur Steuerung der X-Achse der Bohr-Fräsmaschine OPTI BF20 bzw. BF20 L

- Schrittmotoren mit integriertem Klemmbrett
- Besonders ruhiger Lauf, da geringe Eigenresonanz
- IP 54 - gekapselter Motor geschützt gegen Wasser, Späne
- Verlängerte Achswelle
- 400 Schritte pro Umdrehung
- Zahnriemen in HTD-Ausführung (High Tork Drive) von Gates



Einsatzbeispiel als Vorschubeinheit der X-Achse

CNC Anbausatz MK F20X	
Artikel-Nr.	357 0015
€ zzgl. MwSt.	**199,00**

Lieferumfang
- Schrittmotor 2,2 Nm, 3A (bipolar)
- Montagegehäuse inkl. Deckel
- Antriebsriemen
- zwei Zahnriemenscheiben
- Abstandshalter
- Montagering X - Achse
- geschirmtes Kabel
- Schraubensatz
- Montageanleitung

CNC Anbausätze MK RT1/MK RT2 zur Steuerung der Horizontal-Vertikal-Rundteiltische

Anbausatz MK RT 1	357 0510	**199,00**
· für Horizontal-Vertikalen Rundteiltisch RT100		
· für Horizontal-Vertikalen Rundteiltisch RT150		
Anbausatz MK RT 2	357 0514	**249,00**
· für Horizontal-Vertikalen Rundteiltisch RT200		

Abb.: **RT150-CNC**

Lieferumfang:
- Gehäuse
- Kupplung
- Schrittmotor 2,2 Nm, 3A
- Schrauben
- Kabel 4 x 0,75 mm²

CNC

MegaNC 2D/3D Die leistungsfähige CAD / CAM Lösung

CNC Basissoftware

"NCdrive"	358 2110	**300,00**
· Inklusive Software NClyzer		
· Netzteil		
· Verbindungskabel RS 232		
· Adapterstecker		
· NCdrive als externe Box		

2 D CAD-Programm

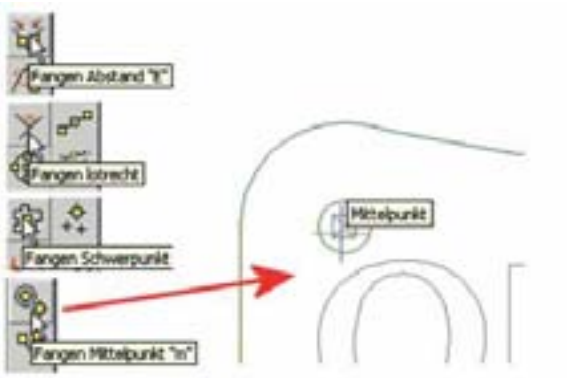
MegaNC 2010 - 2D CAD-Programm	358 2112	**750,00**
Hierzu wird CNC Basissoftware NCdrive benötigt		

3 D CAD-Programm

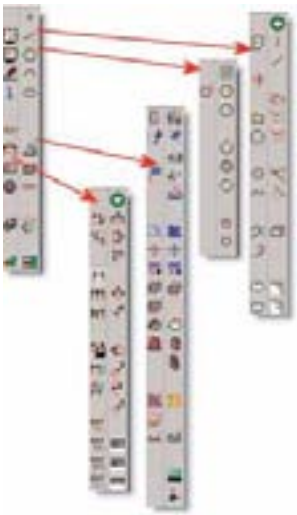
MegaNC 2010 - 3 D CAD-Programm	358 2114	**980,00**
Hierzu wird CNC Basissoftware NCdrive benötigt		

MegaNC 2010 ist die konsequente Lösung für alle, die ihre CAD-Daten ohne Umwege für die Fertigung nutzen wollen. Leistungsfähige CAM Funktionalität - integriert in die gewohnte 2D-/3D Konstruktions-umgebung - sichert ein Plus an Bedienkomfort und Leistung.

Die Basis von MegaNC ist das bekannte, professionelle CAD-System MegaCAD. Das moderne CAD-System stellt umfangreiche Konstruktionsmöglichkeiten im 2D und 3D bei einfacher Bedienung zur Verfügung. Alle Funktionen für die Skizze, Konstruktion oder 3D Modellierung werden dem Anwender praxisnah zur Verfügung gestellt.

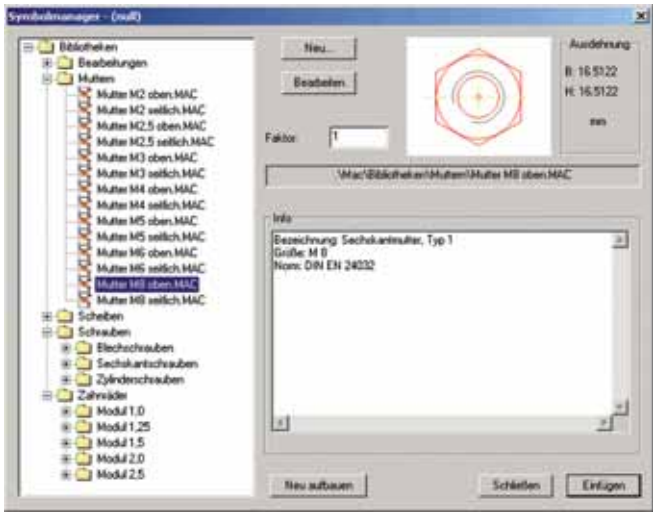


Leistungsfähige Konstruktionsmethoden



Funktionsvielfalt - immer das richtige Werkzeug

Natürlich können in MegaNC auch Symbolbibliotheken genutzt werden, bzw. eigene Konstruktionen oder Einzelheiten als Baugruppen in Bibliotheken gepflegt werden.



Baugruppen im SymbolManager

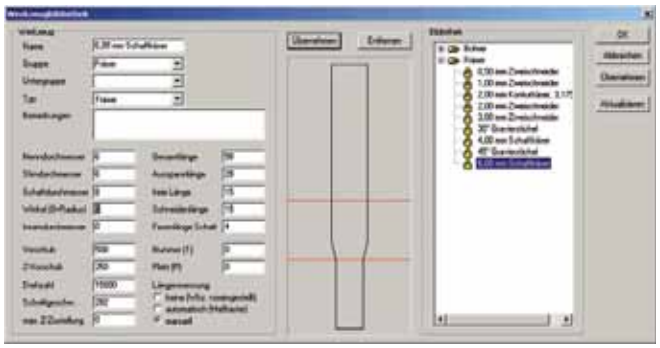
Nach der Konstruktion des Bauteils oder dem Datenimport (2D: .prt, dxf, .dwg; 3D: prt, .sat, .stl) wird mit CAD-Werkzeugen die Rohteil-definition vorgenommen.

Den CAD-Geometrien werden direkt Frässtrategien zugewiesen. Im 2,5 D sind dies Konturen, Taschen und Bohrungen sowie spezifische Zyklen.
Im 3D kann geschruppt, achsparallel und winkelorientiert geschlichtet werden. Hinzu kommen Strategien zur Ebenenbearbeitung und z-konstantes Schlichten. Um die Werkzeuge zu schonen können die Fräsbahnen mit Eintauchrampen und Anfahrzyklen versehen werden.

Zuweisen von Frästechnologie an eine Kontur

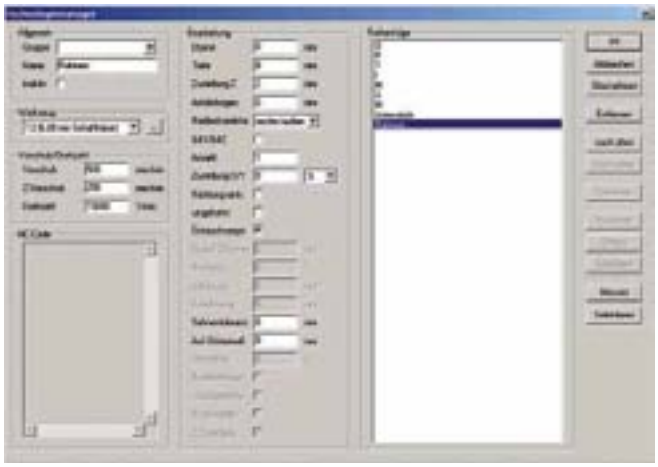
Für alle Bearbeitungen wird die Werkzeugbahn-Korrektur und ggfs. ein Schruppaufmaß berücksichtigt.

Der Anwender kann seine Werkzeuge in einer Bibliothek anlegen und von dort für die jeweilige Fräsaufgabe abrufen.



Definition von Werkzeugen in der Bibliothek

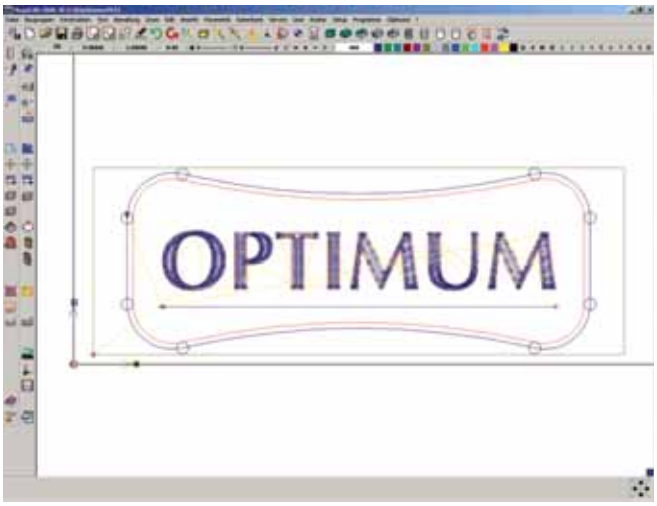
Im TechnologieManager werden alle definierten Bearbeitungen übersichtlich aufgezeigt. Hier besteht auch nachträglich die Möglichkeit, Parameter zu verändern oder auch die Reihenfolge der Abarbeitung zu beeinflussen.



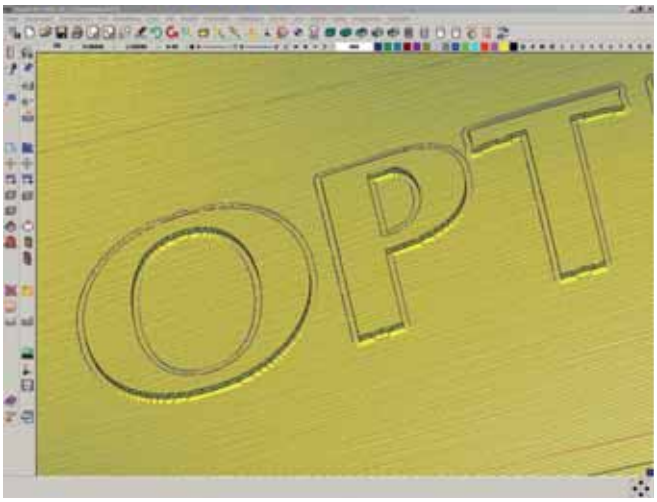
TechnologieManager zur Übersicht und Veränderung

MegaNC-Features im Überblick

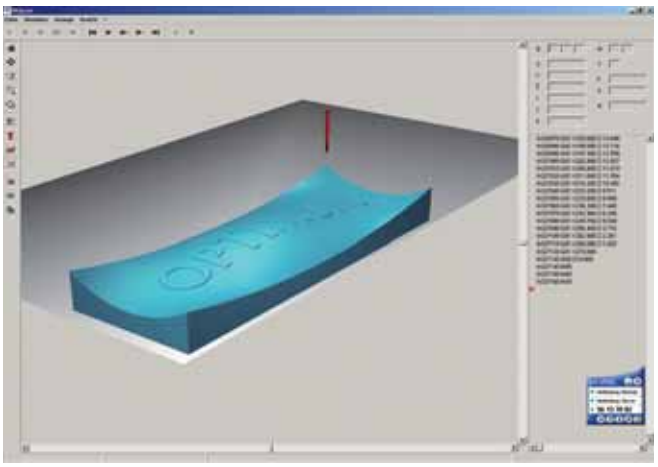
- Professionelle 2D-/3D-Konstruktion
- Schnittstellen zum Datenim- und export
- Vollständige CAD/CAM-Integration
- Geometrieänderungen bewirken direkt eine neue Bearbeitung
- Leistungsfähige Frässtrategien
- Direkte DNC-Bearbeitung mit Handsteuerung NCdrive
- Simulation und Optimierung



MegaNC - Fräsbahnen im 2,5 D



MegaNC - 3D-Konstruktion und 3D-Schlichten



NCdrive

Die universelle 4-Achs-Schrittmotorsteuerung

NCdrive ist eine PC-Basierende CNC-Steuerung für Schrittmotoren zur Ausgabe von Takt- und Richtungssignalen für bis zu 4 Achsen mit unbegrenzter Bahnvorausschau.

NCdrive stellt die Bedienoberfläche zur direkten Ansteuerung der Maschine dar (DNC). Beim Einsatz der CAD/CAM-Komplettlösung MegaNC-NCdrive wird der erstellte NC-Code mit allen Parametern und Einstellungen zur Abarbeitung auf der Maschine bereitgestellt.

Intension

NCdrive nutzt konsequent die hohe Leistungsfähigkeit moderner Hardware und des Windows-Betriebssystems. So wurde ein Leistungsumfang realisiert, mit dem es sich mit den High-End-CNC-Steuerungen der hochpreisigen Werkzeugmaschinen messen kann.

Genau wie diese verarbeitet NCdrive NC-Programme (DIN 66025, andere über optionale Präprozessoren), unterstützt vielfältige zusätzliche NC-Befehle und -Zyklen und ermöglicht die Bedienung der Maschine im Einricht- und Automatikbetrieb (Abb. 1). Als innovative Besonderheit stehen darüber hinaus umfangreiche Funktionen für das direkte Fräsen von Konturen und Taschen zur Verfügung - durch einfache Eingabe von Parametern und ohne die Notwendigkeit, dafür NC-Programme erstellen zu müssen (Abb. 2).

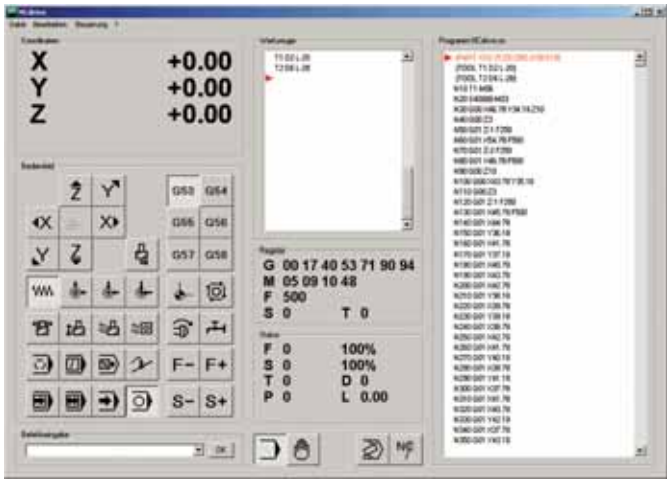


Abbildung 1: NCdrive im Automatikbetrieb

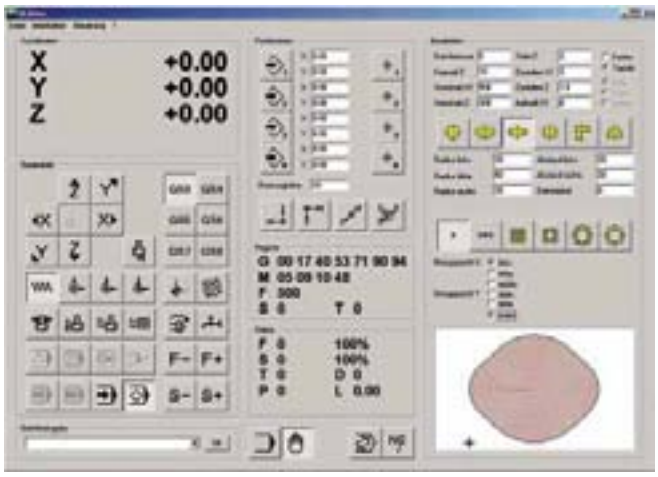


Abbildung 2: NCdrive Zyklen

NCdrive Features im Überblick

- Fräsen & Drehen
- Windows-Benutzeroberfläche
- 4 Achsen simultan
- unbegrenzte Bahnvorausschau
- Werkzeugradiuskorrektur
- Werkzeugwechsel
- Werkzeuglängenmessung
- Helixinterpolation
- 3D-Simulation
- Bearbeitungszyklen

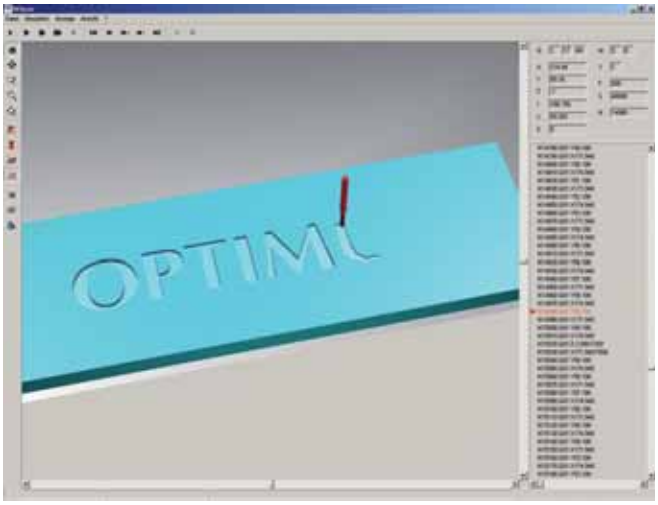
Konfiguration und Einstellungen

NCdrive erlaubt umfangreiche Konfigurationen der Maschinenfunktionen. Diese betreffen die Definition von Voreinstellung von Parametern der Maschine und von optionalen Zusatzgeräten (Staubsauger, Werkzeugwechsler, Werkzeuglängenmessung, ...). Selbstverständlich ist die CNC-Maschine ab Werk arbeitsfähig vorkonfiguriert. Dem Anwender stehen damit Möglichkeiten der Anpassung und Optimierung, bzw. des Ausbaus zum ‚Bearbeitungszentrum' zur Verfügung.

Abbildung 3: NCdrive Konfiguration

Sicherheit

Bevor der erste Span fliegt kann die Fräsbearbeitung in der grafischen Simulation NClyzer light überprüft werden. So erhält der Anwender die Sicherheit, die entspanntes Arbeiten möglich macht.



Hardware

NCdrive nutzt für die Benutzeroberfläche und alle rechenintensiven Operationen den PC-Prozessor. Die hochdynamische Ansteuerung der NC-Antriebsmotoren in Echtzeit wird von einem speziellen Controller übernommen, der zusammen mit der Software zum Lieferumfang gehört. Die Anbindung erfolgt über die serielle Schnittstelle oder USB Adapter. So kann auch eine Fräsmaschine mit Schrittmotoren die Dynamik und Geschmeidigkeit einer Maschine mit Servoantrieben erreichen.

Möglichkeiten

Durch den modularen Aufbau der NCdrive-Software stehen verschiedene Möglichkeiten zur Bedienung der vorhandenen Maschine zur Verfügung. Die Bandbreite reicht dabei von einer umfangreichen Handbedienung mit integrierten Bearbeitungsmakros und DIN-Programm-Import bzw -Interpretation bis zur kompletten 2D/3D-CAD/CAM Suite.

Durch die Integration von potential getrennten Eingängen und Relaisausgängen sind auch Schaltvorgänge für Zusatzeinrichtungen möglich.

Die Handsteuerung zum direkten DNC-Betrieb der Maschine ist auch Teil des CAD/CAM-Werkzeugs MegaNC, das mit NCdrive um eine leistungsfähige Schnittstelle zur direkten Maschinensteuerung erweitert wird.

NCdrive als externe Box

Systemanforderungen

- Betriebssysteme: Windows 2000/Windows XP Home/Professionell
- Mindestanforderungen: Pentium III ab 500 MHz / 256 MB RAM Windows NT 4.0
- Empfohlene Ausstattung:

  AMD Athlon / Pentium III ab 1 GHz / 512 MB RAM

pcdreh® für Windows Zerspanungsbereiche Fräsen und Drehen

pcdreh® für Windows

für Fräsen und Drehen - Basis	358 2025	**380,00**

· Hardwareinterface
· Netzteil und alle Kabel für Seriellen Anschluss
· CD-Rom

Fräsen Plus

pcdreh® für Windows Fräsen - Plus	358 2060	**150,00**

Upgradesoftware für pcdreh® Basis-Version
Zusätzliche Funktionen:
· Achsen über Schalter referenzieren
· Werkzeugwechsel, inkl. Werkzeugverwaltung
· DIN-ISO-Dateien laden und bearbeiten
· Vier-Achsenbearbeitung

Drehen Plus

pcdreh® für Windows Drehen - Plus	358 2061	**150,00**

Upgradesoftware von pcdreh® Basis-Version
Zusätzliche Funktionen:
· Achsen über Schalter referenzieren
· Werkzeugwechsel, inkl. Werkzeugverwaltung
· DIN-ISO-Dateien laden und bearbeiten
· Gewindeschneiden (nur mit optionalen Decoder)

Eine Dreh- Fräsmaschinensteuerung aus einem Guss, CAD-CAM-Steuerung in Symbiose, einfache Bedienung ohne Vorraussetzungen an die PC-Fähigkeiten des Anwenders.
Zeichnen, Bearbeitung benennen, Simulieren und los geht's. Ohne Umwege, ohne Zusätze.

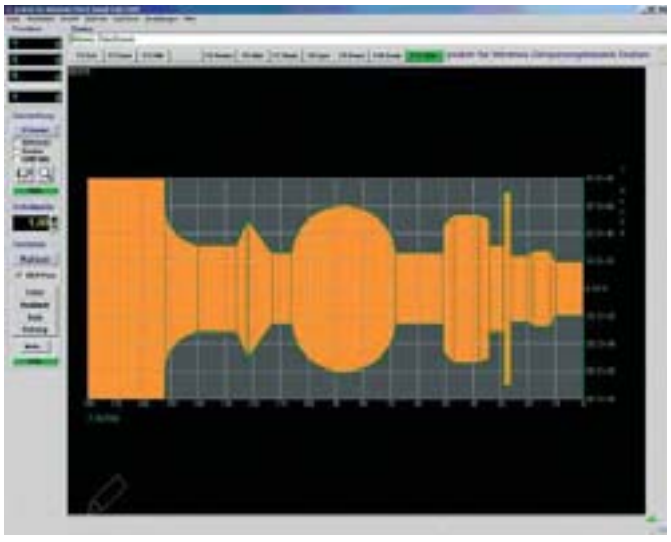
Neueinsteiger werden dank der Werkstatt orientierten Programmierung der grafischen Unterstützung und weitgehender Dialogführung schnell zu ersten Erfolgen kommen.

Mit dem letzten Mausklick der gezeichneten Kontur erscheint direkt das CAM-Daten Fenster zur Übernahme von Durchmesser, Schnittiefe und Vorschub. Damit ist Ihr Projekt fertig, nach erfolgreicher Simulation kann die Maschine arbeiten. Es gibt bei pcdreh® kein Programm im herkömmlichen Sinne. Alles ist in der Zeichnung vereint.

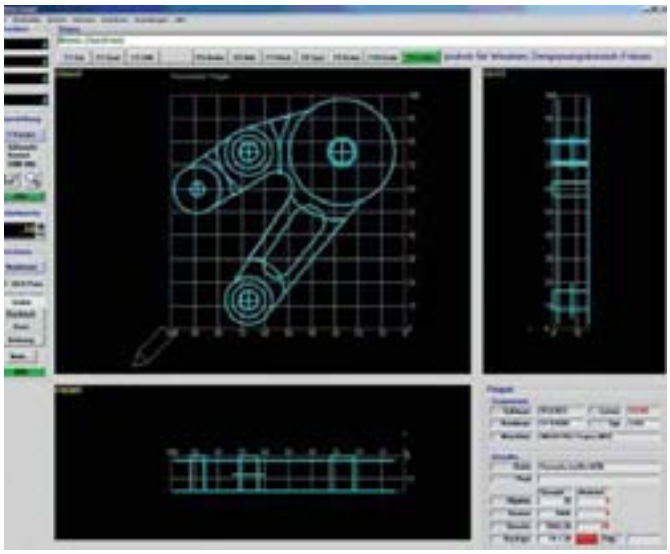
Bereits vorliegende Daten können in folgender Form importiert werden: HPGL, Bitmap und DIN-ISO-Code (nur PLUS-Version).

Viele Ideen von Kunden sind mit in diese Software eingeflossen. In dem Zusammenhang möchte wir uns herzlich bei allen Kunden bedanken, die uns konstruktiv begleitet haben.

Bildschirmdarstellung Drehen:



Bildschirmdarstellung Fräsen:



CAD:

Hauptbestandteil des Programms ist das Zeichnen mit der Maus. D.h. Eine Geometrie wird mit der Maus „aufgezogen“; in dem neuen GEO-Parameterfenster können Sie dann optional deren Maße und Position ändern oder bestätigen.

Mit Mausunterstützung können Teile einer Zeichnung in einem Zug bearbeitet werden z.B.: Rotieren, Skalieren oder Verschieben.

Die Tastaturbedienung ist vollständig integriert.

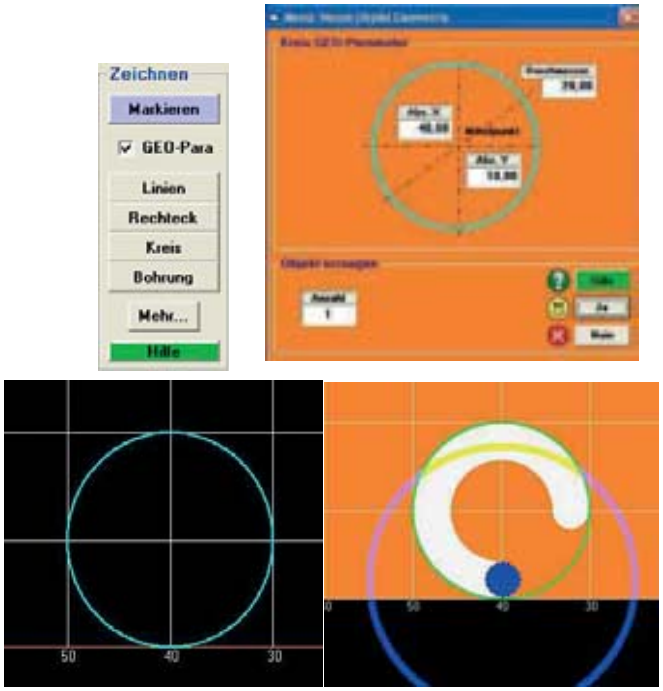


Abbildung: Geometrie

Hilfslinien, farblich abgesetzt, unterstützen genau so bei der Konstruktion wie das Fangen von Gitterlinien, Knoten- bzw. Mittelpunkten oder auch das automatisches Duplizieren von Bohrungen oder ganzen Baugruppen.

Die Werkstattskizze findet auf dem Bildschirm statt und ist sofort ohne Umwege zu starten. Bleistift, Papier, Reißnadel und Körner bleiben schonend in der Schublade liegen. Der Flansch, die Schubstange, der Zylinderdeckel oder die Kurbelwange werden direkt hergestellt. Zwei oder vier gleiche Teile sind wirklich genau gleich, passen auf Umschlag und Austausch.

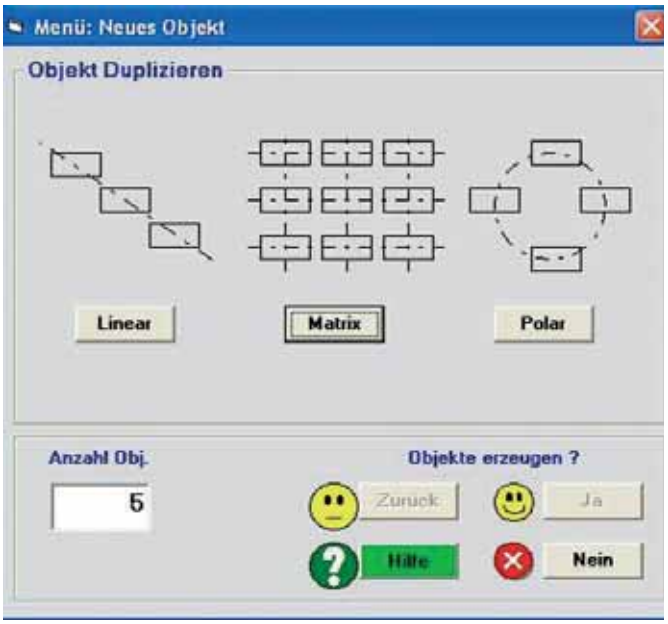


Abbildung: Duplizieren

Funktion „Bitmap laden“

Eine Skizze, ein Foto oder ein Bauplan wird auf den Scanner gelegt und als Zeichnungsvorlage importiert. Unregelmäßige oder nicht NC gerecht bemaßte Konturen können so einfach nachgezeichnet, also von „Hand“ digitalisiert, werden. Bilder von Digitalkameras können direkt geladen werden.

Eine weitere Möglichkeit der Digitalisierung ist das „teach in“ Verfahren, welches mit Hilfe der Maschine statt findet.

Mit beiden Arten der Digitalisierung werden jeweils Eckpunkte manuell erfasst, auf denen die Zeichnung dann entwickelt wird.

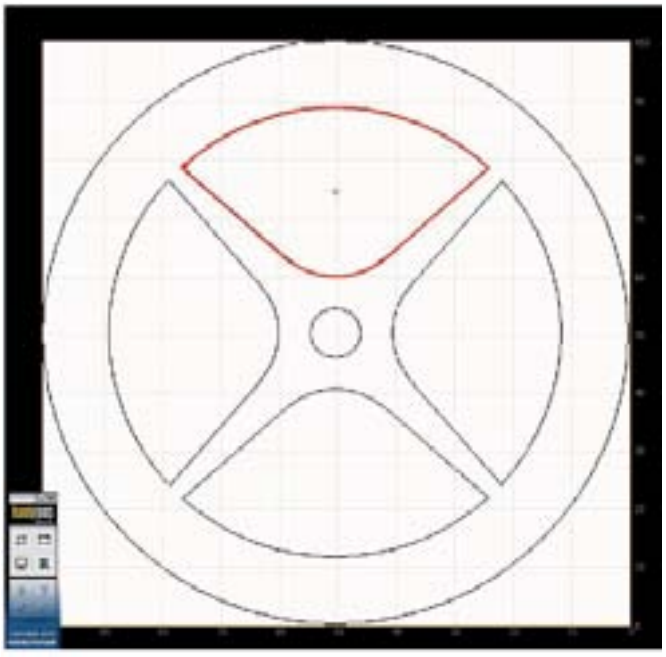


Abbildung: Kreis

CAM:

Mit pcdreh® für Windows stehen Ihnen alle Möglichkeiten für die anspruchsvolle Zerspanung zur Verfügung. Von einfachen Dingen, wie Bohren oder Nut fräsen über Rechteck und Kreistaschen bis hin zu Taschenräumen mit Inselerkennung oder Vier-Achsen-Fräsen.

Abbildung: CAM-Fräsen

Beim Drehen stehen Ihnen sämtliche Bearbeitungsrichtungen sowie Strategien in beliebiger Kombination zur Verfügung. Z.B. Bearbeitung der Außen-, Innen- oder Planseite in einfachen Schnitten oder mehreren Stufen (automatisch vom Programm berechnet) zur Verfügung. Einfaches oder mehrfaches Schlichten ist obligatorisch.

Wenn Sie die Ausgabe starten, werden Ihnen alle Wege der Zerspanung vorgerechnet und am Bildschirm in drei Ansichten/Fenstern angezeigt. Somit haben Sie eine direkte Kontrolle darüber ob alles, auch in der Tiefe, nach Ihren Wünschen ablaufen wird.

In den Plus-Versionen von Drehen und Fräsen stehen Ihnen eine vollständige Werkzeugverwaltung sowie Werkzeugwechsel zur Verfügung.

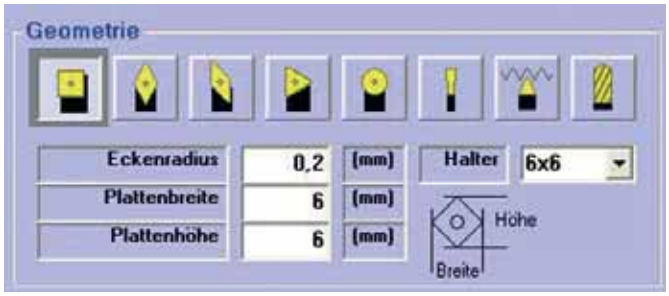


Abbildung: Drehen-Geometrie

Maschinen und Steuerungen:

Für alle Optimum Maschinen liegen die Grundeinstellungen (Spindelsteigung, Achsuntersetzung etc.) in Dateiform zum Anklicken bereit. Ein Maschinenbild hilft Ihnen mehrere Einstellungen zu verwalten. Der Abgleich der Maschine beschränkt sich dann nur auf das Eingeben des Spindelspiels.

Um die Echtzeitfähigkeit des Windows PC zu erreichen, verwenden wir einen Steuerrechner, im Donglegehäuse, der die Impulse für die Elektronik der Schrittmotoren erzeugt. Hier kommt ein sehr schneller Mikroprozessors zur Anwendung, der den Vorteil hat, dass die Maschine bei Geraden- Kreis- und Helixinterpolationen viel weicher und dynamischer laufen kann. Die Ansteuerung geschieht seriell, alternativ via USB.

Beispiel: Kurbelwelle

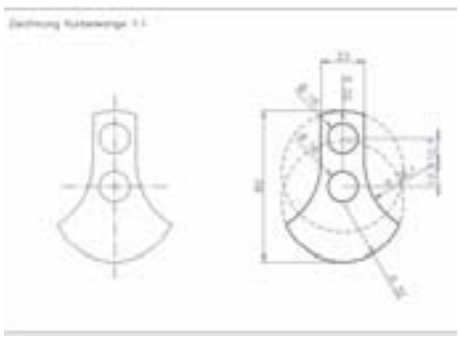


Abbildung: Zeichnung Kurbelwangen

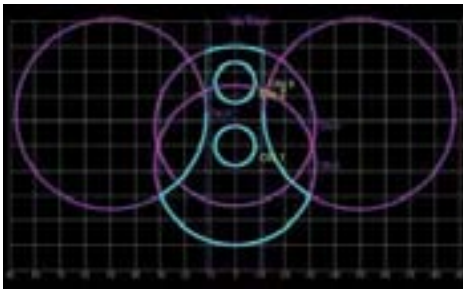


Abbildung: Konstruktion Kurbelwangen

Beispiel: Fertige Kurbelwange gefräst

Das Hilfesystem

1) Intelligent integrierte HTML-Seiten:
Die Handbuchseiten sind auf HTML-Basis erstellt und somit untereinander verknüpft. Jedes Fenster hat seine eigene Hilfeseite, die grüne Taste. Somit ist an allen Stellen, an denen Hilfe gebraucht wird, diese auch direkt aufrufbar. Man kann diese Seiten im Ganzen oder einzeln ausdrucken. Dieses System wird ständig verbessert und ergänzt.

2) Statuszeile:
Informiert über den Bearbeitungsfortschritt und fordert Eingaben vom Benutzer an (Dialogführung).

3) Tooltip Texte bei jedem Eingabefeld bzw. Bedientaste
Jede Bedienfläche enthält eine weitere Beschreibung (Tooltips), wenn Sie den Mauszeiger kurz darauf verweilen lassen.

4) 100% Klartext
Alle Bedienfelder sind in ungekürzter verständlicher Form beschriftet.

5) Info Felder
Bestimmte wichtige Informationen sind direkt in den Fenstern verfügbar.

Systemanforderungen

Betriebssystem: Alle Windows Betriebsysteme ab WIN98 inkl. Vista. Windows 3.11 und WIN95 wird nicht unterstützt.
Prozessor:
Minimal: PENTIUM I 133 MHz
Normal: PENTIUM II 500 MHz
Optimal: PENTIUM III 800 MHz.
Noch schnellere Prozessoren bieten einen schnelleren Bildschirmaufbau, sonst aber keine weiteren wesentlichen Vorteile.
Schnittstellen:
Minimal: Eine serielle Schnittstelle (oder über USB 1.0 / 2.0 mit einem separatem Adapter).
Optimal: Eine zweite Schnittstelle für Meßaufgaben, Elektronisches Handrad oder Drehzahlregelung.
Hauptspeicher:
Minimal: 16MB
Optimal: 128 MB.
Mehr Speicher wäre für überproportional große Zeichnungen bzw. 3D-CNC Programme sinnvoll.
Festplatte:
Minimal: 40 MB, Optimal: 120 MB
Auflösung Monitor:
Minimal: 1024 x 768 Punkte, Optimal: 1600 x 1200 Punkte
Restliches: Tastatur und Maus

Versionen

Anforderungen und Bedarf unserer Kunden sind sehr unterschiedlich, deshalb ist das Angebot pcdreh® für Windows wieder deutlich strukturiert:

- **Pcdreh für Windows Zerspanungsbereich Fräsen**
- **Pcdreh für Windows Zerspanungsbereich Drehen**

Beides gibt es in Basis- oder PLUS-Version.

Die Standardprogramme bieten alles zur Steuerung einer zwei- bzw. dreiachsigen Werkzeugmaschine.

Die PLUS-Versionen sind für erweiterte Ansprüche:
- Achsen über Schalter referenzieren
- Werkzeugwechsel, inkl. Werkzeugverwaltung
- DIN-ISO-Dateien laden und bearbeiten
- Vier-Achsenbearbeitung beim Fräsen
- Gewindeschneiden beim Drehen (mit optionalem Decoder)

Beispiel:
Fertige Kurbelwelle gedreht

Beispiel: Zylinder

Beispiel: Turbine gedreht und gefräst

Stabile CNC-Fräsmaschine mit professioneller Siemens-Steuerung, ideal für Kleinserien und Ausbildung

- Kugelgewindespindel von HIWIN in allen drei Achsen
- Stabile und präzise Schwalbenschwanzführung mit spielfrei nachstellbaren Keilleisten
- Faltenbalg als Führungsschutz
- Elektronischer regelbarer Antrieb
- Kompaktes Umhausungsdesign
- Schwenkbares Display
- Elektronisches Handrad verkürzt die Einrichtungszeit auf ein Minimum
- Der Arbeitsbereich ist von drei Seiten gut einsehbar durch klare, wiederstandsfähige Makrolon-Scheiben
- Sockel ist zweiseitig ausgeführt. Vorderseite mit Zugang zum Kühlmitteltank; Rückseite mit Zugang zur Elektronik und zum Optimum CNC-Controller III
- Integrierte Sicherheitsschalter
- 2 Getriebestufen (L/H)
- Zentralschmierung
- Signalleuchte
- Getriebestufe wird mit dem Gangwechsel auf der Siemens-Steuerung dargestellt
- Fronttüre mit Sicherheitsschalter

Modell	**M2 CNC**
Artikel Nr.	350 0122
€ zzgl. Mwst.	**9.900,00**
Leistungsmerkmale	
Elektrischer Anschluss	
Motor	850 W 230 V ~50 Hz
Kühlmittelpumpe	40 W
Spindelaufnahme	
Spindelaufnahme	MK 2/M 10
Messerkopfgröße max.	Ø 52 mm
Schaftfräsergröße max.	Ø 16 mm
Ausladung	185 mm
Fräskopf	
Getriebestufen	2 Stufen, drehzahlregelbar
Verfahrweg Z-Achse	280 mm
Vorschubgeschwindigkeit Z-Achse	2.000 mm/min.
Drehzahlen	
Getriebestufe langsam	90 - 1.480 min^{-1}
Getriebestufe schnell	150 - 3.000 min^{-1}
Kreuztisch	
Tischlänge	500 mm
Tischbreite	180 mm
Verfahrweg Y-Achse	155 mm
Vorschubgeschwindigkeit Y-Achse	2.000 mm/min.
Verfahrweg X-Achse	280 mm
Vorschubgeschwindigkeit X-Achse	2.000 mm/min.
T-Nutengröße / Abstand	12 mm / 63 mm
Traglast Kreuztisch (max.)	55 kg
Abmessungen	
Länge	1.300 mm
Breite	745 mm
Höhe	1.760 mm
Gesamtgewicht	340 kg

Siemens 802S base line

Moderne Frästechnik mit Siemens CNC-Steuerung

· Leistungsstärke und Flexibilität
· Einfache Bedienung und Programmierung
· Leichtes Datenmanagment

Lieferumfang

- Kegeldorn MK 2, B16 M10
- Anzugsstange M 10
- Bedienwerkzeug

- Wir empfehlen dringend eine Einweisung durch unser Fachpersonal.

· Signalleuchte

· Steuerung der Achsantriebe

· Kühlmittelbehälter im Unterbau integriert
· Tankinhalt 15 Liter

· Elektronisches Handrad verkürzt die Einrichtungszeit auf ein Minimum
· Not-Halt-Schlagschalter
· Zustimmtaster

· Zweistufig
· für eine kraftvolle Übertragung der Motorleistung

Stabile CNC-Fräsmaschine mit professioneller Siemens-Steuerung, ideal für den Anwender im Formenbau

- Kugelgewindespindel von HIWIN in allen drei Achsen
- Massiver, exakter Kreuztisch, groß dimensioniert und präzise oberflächenbearbeitet
- Schwere, massive Gussausführung
- Nachstellbare Keilleisten
- Sehr großer Drehzahlbereich 150 - 8.600 min^{-1}
- Stufenloser Antrieb
- Signalleuchte
- Elektronisches Handrad verkürzt die Einrichtungszeit auf ein Minimum
- Kompaktes Umhausungsdesign
- Gehäuseseitenteile klappbar, dadurch leichter Zugang zur Maschine
- Der Arbeitsbereich ist von drei Seiten gut einsehbar durch klare wiederstandsfähige Makrolon-Scheiben
- Sockel ist zweiseitig ausgeführt. Vorderseite mit Zugang zum Kühlmitteltank; Rückseite mit Zugang zur Elektronik und zum Optimum CNC-Controller IV
- Siemens-Micromaster als Frequenzumformer
- Fronttüren mit Sicherheitsschalter
- Zentralschmierung

Modell	**M3HS CNC**
Artikel Nr.	350 0130
€ zzgl. Mwst.	**14.900,00**
Leistungsmerkmale	
Elektrischer Anschluss	
Motor	3 kW / 400 V ~50 Hz
Hauptspindel Drehmoment	4,7 Nm
Kühlmittelpumpe	40 Watt
Spindelaufnahme	
Spindelaufnahme	ER 32
Bohrleistung in Stahl (St.37)	Ø 13 mm
Dauerbohrleistung in Stahl (St.37)	Ø 11 mm
Schaftfräsergröße max.	Ø 20 mm
Ausladung	220 mm
Bohr-Fräskopf	
Verfahrweg Z-Achse	460 mm
Vorschubgeschwindigkeit Z-Achse*	2.000 mm/min.
Drehzahlen	150 - 8.600 min [1]
Kreuztisch	
Tischlänge	750 mm
Tischbreite	210 mm
Verfahrweg X-Achse	450 mm
Vorschubgeschwindigkeit X-Achse*	2.000 mm/min.
Verfahrweg Y-Achse	200 mm
Vorschubgeschwindigkeit Y-Achse*	2.000 mm/min.
Abstand Spindel - Kreuztisch	470 mm
T-Nutengrösse / Abstand	12 mm / 63 mm / Anzahl 3
Abmessungen	
Länge	1.900 mm
Breite	1.160 mm
Höhe	1.900 mm
Gesamtgewicht	760 kg

* Die angegebenen Vorschubgeschwindigkeiten wurden in 1/16 Schritt-Verfahren ermittelt

Siemens 802S base line

Moderne Frästechnik mit Siemens CNC-Steuerung

- Leistungsstärke und Flexibilität
- Einfache Bedienung und Programmierung
- Leichtes Datenmanagment

Lieferumfang

- Bedienwerkzeug

- Wir empfehlen dringend eine Einweisung durch unser Fachpersonal.

Neu
im Programm

· Signalleuchte

- Elektronisches Handrad verkürzt die Einrichtungszeit auf ein Minimum
- Not-Halt-Schlagschalter
- Zustimmtaster

- Kühlmittelbehälter im Unterbau integriert
- Tankinhalt 15 Liter

- High power
- Leistungsstarke **Mikroprozessor-Steuerung**
- Steuerung der Achsantriebe
- **Mikro-Schritt-Einstellung möglich**

- Kabelführung in einer Energiekette

Stabile CNC-Fräsmaschinen mit professioneller Siemens-Steuerung, ideal für den Anwender im Formenbau

- Kugelgewindespindel von HIWIN in allen drei Achsen
- Massiver, exakter Kreuztisch, groß dimensioniert und präzise oberflächenbearbeitet
- Schwere, massive Gussausführung
- Nachstellbare Keilleisten
- Sehr großer Drehzahlbereich (M4HS CNC)
- Stufenloser Antrieb
- Elektronisches Handrad verkürzt die Einrichtungszeit auf ein Minimum
- Kompaktes Umhausungsdesign
- Gehäuseseitenteile klappbar, dadurch leichter Zugang zur Maschine
- Der Arbeitsbereich ist von drei Seiten gut einsehbar durch klare Macrolonscheiben
- Sockel ist zweiseitig ausgeführt. Vorderseite mit Zugang zum Kühlmitteltank; Rückseite mit Zugang zur Elektronik und zum Optimum-CNC-Controller IV
- Siemens-Micromaster als Frequenzumformer
- Fronttüren mit Sicherheitsschalter
- ER32: für hohe Drehzahl und normaler Zerspanung
- SK 40: zum Arbeiten mit Bohrern oder Messerkopf
- Leichter Werkzeugwechsel mittels Pneumatik bei SK 40
- Zentralschmierung
- Linearführung in der Z-Achse (M4 CNC)

Modell	**M4 CNC**	**M4HS CNC**
Artikel Nr.	350 0142	350 0140
€ zzgl. Mwst.	**16.500,00**	**15.900,00**
Leistungsmerkmale		
Elektrischer Anschluss		
Motor	2,2 kW / 230 V ~50 Hz	3 kW/400 V ~50 Hz
Hauptspindel Drehmoment	drei Getriebestufen 50 Nm / 21 Nm / 9 Nm	Direktgetrieben 4,7 Nm
Kühlmittelpumpe	40 Watt	
Spindelaufnahme		
Spindelaufnahme	SK40	ER 32
Bohrleistung in Stahl (St.37)	Ø 30 mm	Ø 13 mm
Dauerbohrleistung in Stahl (St.37)	Ø 21 mm	Ø 11 mm
Messerkopfgröße max.	Ø 63 mm	-
Schaftfräsergröße max.	Ø 32 mm	Ø 20 mm
Ausladung	260 mm	
Anzugsstange	M16	-
Bohr-Fräskopf		
Verfahrweg Z-Achse	530 mm	
Vorschubgeschwindigkeit Z-Achse*	1.500 mm/min.	2.000 mm/min.
Drehzahlen	115 - 3.100 min^{-1}	150 - 8.600 min^{1}
Kreuztisch		
Tischlänge	750 mm	
Tischbreite	210 mm	
Verfahrweg X-Achse	500 mm	
Vorschubgeschwindigkeit X-Achse*	2.000 mm/min.	
Verfahrweg Y-Achse	240 mm	
Vorschubgeschwindigkeit Y-Achse*	2.000 mm/min.	
T-Nutengröße / Abstand	18 mm / 80 mm / Anzahl 3	
Abmessungen		
Länge	1.900 mm	
Breite	1.160mm	
Höhe	1.900 mm	
Gesamtgewicht	780 kg	800 kg

* Die angegebenen Vorschubgeschwindigkeiten wurden in 1/16 Schritt-Verfahren ermittelt

Siemens 802S base line

Moderne Frästechnik mit Siemens CNC-Steuerung

- Leistungsstärke und Flexibilität
- Einfache Bedienung und Programmierung
- Leichtes Datenmanagment

Lieferumfang

- Bedienwerkzeug

- Wir empfehlen dringend eine Einweisung durch unser Fachpersonal.

Abb.: **M 4 HS CNC** mit optionalen Vibrationsdämpfer **SE**

- Leistungsstarke **Mikroprozess-Steuerung**
- Steuerung der Achsantriebe
- **Mikro-Schritt-Einstellung möglich**

- Kühlmittelbehälter
- Tankinhalt 20 Liter
- Ölpumpe

- Micromaster von Siemens der universelle Umrichter
- Integrierte Schutz-/Überlastfunktionen

- Kabelführung in einer Energiekette

CNC-Fräsmaschine ideal für den Kleinbetrieb zur Einzelteilfertigung und für Kleinserien mit komplettem CNC-Steuerungspaket von Siemens

- Schwere Ausführung
- Leistungsstarker Antriebsmotor 4 kW mit stufenloser, elektronischer Drehzahlregelung Siemens-Frequenzumrichter
- 3 Schrittmotoren von Siemens für den separaten Antrieb der X-, Y- und Z-Achse
- Alle Achsen haben Kugelumlaufspindeln mit Zentralschmierung
- Drucklufteinspeisung zur Werkzeugspannung
- Alle Flachbettführungen mit Edelstahlabdeckungen
- Automatische Schmierung der Flachbettführungen
- Integrierte Maschinenleuchte/integrierte Kühlmitteleinrichtung
- Werkzeugwechsel erfolgt mittels Knopfdruck (elektropneumatische Werkzeugspanneinrichtung)
- Elektronisches Handrad verkürzt die Einrichtungszeit auf ein Minimum
- End- und Referenzschalter in berührungsloser Ausführung
- Kraftvolle Motoren für schwere Zerspannung
- Kompakte Bauform
- Geschliffene Kugelumlaufspindeln in allen Achsen
- Leichter Werkzeugwechsel dank Pneumatik
- Kühlmitteltank leicht zugänglich von außen, einfach zum reinigen
- 1 Jahr Siemens Garantie

Modell	**F 100 CNC**
Artikel Nr.	350 1103
€ zzgl. Mwst.	**24.900,00**
Leistungsmerkmale	
Elektrischer Anschluss	
Gesamtanschlussleistung	5,8 kW 400 V ~50 Hz
Kühlmittelpumpe	200 Watt
Spindelaufnahme	
Spindelaufnahme	BT 40
Messerkopfgröße max.	Ø 63 mm
Schaftfräsergröße max.	Ø 20 mm
Ausladung	410 mm
Fräsgenauigkeit	
Wiederholgenauigkeit	0,007 mm
Positioniergenauigkeit	0,009 mm
Bohr-Fräskopf	
Verfahrweg Z-Achse	400 mm
Vorschubantrieb/Drehmoment Motor Z-Achse	1.500 mm/min/12 Nm
Abstand Spindel - Tisch	110 - 510 mm
Spindeldrehzahl	100 - 8.000 min^{-1}
Antriebsmotor	4 kW
Kreuztisch	
Tischlänge	960 mm
Tischbreite	280 mm
Verfahrweg Y-Achse	300 mm
Vorschubantrieb/Drehmoment Motor Y-Achse	3.000 mm/min/9 Nm
Verfahrweg X-Achse	450 mm
Vorschubantrieb/Drehmoment Motor X-Achse	3.000 mm/min/9 Nm
T-Nutengrösse/Abstand/Anzahl	14 mm/85 mm/3
Traglast (max.)	300 kg
Abmessungen	
Länge	1.965 mm
Breite	1.650 mm
Höhe	2.300 mm
Tankinhalt Kühlmittel	50 Liter
Gesamtgewicht	1.100 kg

Siemens 802S base line

Moderne Frästechnik mit Siemens CNC-Steuerung

- Leistungsstärke und Flexibilität
- Einfache Bedienung und Programmierung
- Leichtes Datenmanagment

Siemens Garantiezeit (Steuerung)	
wird von 12 Monate auf 24 Monate erhöht	
nur in Verbindung mit einer Maschinenbestellung	
Artikel-Nr.	900 1012
€ zzgl. MwSt.	**450,00**

Lieferumfang

- Fräseraufnahme BT 40/ER 32
- 7 Spannzangen (3 - 12 mm)
- Verbindungskabel RS 232

- Wir empfehlen dringend eine Einweisung durch unser Fachpersonal.

Abb.: **F 100 CNC**
mit optionalen Zubehör

- Massiver, exakter Kreuztisch, groß dimensioniert und präzise oberflächenbearbeitet
- Mit T-Nuten (Größe 14 mm)

- Pneumatische Werkzeugspanneinrichtung für leichten Werkzeugwechsel
- Integrierte helle Maschinenleuchte
- Alle Bahnen mit beweglicher Edelstahlabdeckung

- Siemens Antriebe
- End- und Referenzschalter in berührungsloser Ausführung

- Rollbarer Kühlmittelbehälter
- Leistungsstarke Pumpe
- Tankinhalt 50 Liter
- Füllstandsanzeige

CNC-Fräsmaschine mit Werkzeugwechsler und komplettem CNC-Steuerungspaket von Siemens

- Schwere Ausführung
- Kompakte Bauform
- Hauptspindelantrieb durch leistungsstarken Siemens-Servomotor (12 kW)
- 3 Servomotoren von Siemens für den Antrieb der X-, Y- und Z-Achse
- Alle Flachbettführungen mit Edelstahlabdeckungen
- Automatische Zentralschmierung der Maschine
- Alle Hauptachsen mit geschliffenen Kugelumlaufspindeln
- Integrierte Maschinenleuchte/Integrierte Kühlmitteleinrichtung
- Automatisches Werkzeugwechselsystem mit 10 Werkzeugplätzen
- Werkzeugwechsel erfolgt automatisch oder mittels Knopfdruck (elektro-pneumatische Werkzeugspanneinrichtung)
- Elektronisches Handrad verkürzt die Einrichtungszeit auf ein Minimum
- End- und Referenzschalter in berührungsloser Ausführung
- Spindelüberlastungsschutz, inklusive Anzeige
- Massiver, exakter Kreuztisch, groß dimensioniert und präzise oberflächenbearbeitet
- T-Nuten-Stein 14 mm
- Kühlmitteltank leicht zugänglich von außen, einfach zum reinigen
- Maschine ist vorbereitet für den Anbau eines OMP40 Messtasten-systems der Fa. Renishaw
- Inklusive 1 Jahr Siemens Garantie

Modell	**Opti F 100 TC-CNC**
Artikel Nr.	350 1113
€ zzgl. Mwst.	**43.900,00**
Leistungsmerkmale	
Elektrischer Anschluss	
Gesamtanschlussleistung	17 kW 400 V ~50 Hz
Spindelantriebsleistung	12 kW
Leistung der Kühlmittelpumpe	200 Watt
Spindelaufnahme	
Spindelaufnahme	7:24 BT 40
Messerkopfgröße max.	Ø 63 mm
Schaftfräsergröße max.	Ø 20 mm
Fräsvorschub	1 - 5.000 mm/min.
Ausladung	410 mm
Eilgang	10.000 mm/min.
Fräsgenauigkeit	
Wiederholgenauigkeit	0,007 mm
Positioniergenauigkeit	0,009 mm
Bohr-Fräskopf	
Verfahrweg Z-Achse	400 mm
Drehmoment Motor Z-Achse	11 Nm
Abstand Spindel - Tisch	110 - 510 mm
Drehzahlen	
Spindeldrehzahl	100 - 8.000 min^{-1}
Antriebsmotor	12 kW (S1-Betrieb; 9 kW)
Werkzeugwechsler	
Tellerausführung	10 Werkzeuge
Zeit-Werkzeugwechsel	7 - 12 Sekunden
Kreuztisch	
Tischlänge x Tischbreite	960 x 280 mm
Verfahrweg X-Achse	300 mm
Drehmoment Motor X-Achse	6 Nm
Verfahrweg Y-Achse	450 mm
Drehmoment Motor Y-Achse	6 Nm
T-Nutengrösse/Abstand/Anzahl	14 mm/85 mm/3
Traglast (max.)	300 kg
Abmessungen	
Länge x Breite x Höhe	1.965 x 1.650 x 2.300 mm
Tankinhalt Kühlmittel	50 Liter
Gesamtgewicht	1.700 kg

Siemens 802D SL Pro

CNC-Steuerung von Siemens

- Leichtes Datenmanagment
- Funktionelle und leicht bedienbare Steuerung
- Einfache Bedienung und Programmierung

Siemens Garantiezeit (Steuerung)	
wird von 12 Monate auf 24 Monate erhöht	
nur in Verbindung mit einer Maschinenbestellung	
Artikel-Nr.	900 1012
€ zzgl. MwSt.	**450,00**

Lieferumfang

- Fräseraufnahme BT 40/ER 32
- 7 Spannzangen (3 - 12 mm)
- Verbindungskabel RS 232

- Wir empfehlen dringend eine Einweisung durch unser Fachpersonal.

Abb.: **F 100 TC- CNC**

Werkzeugwechsel

- Automatisches Werkzeugwechselsystem mit Magazinteller für 10 Werkzeuge
- Werkzeugwechselgeschwindigkeit 7 - 12 Sek.
- Werkzeugdurchmesser max. 63 mm
- Werkzeuglänge max. 300 mm

CNC-Fräsmaschine mit Werkzeugwechsler ideal für den Kleinbetrieb für Einzelteilfertigung und /oder Kleinserien mit komplettem CNC-Steuerungspaket von Siemens 828 D mit Sinumerik Operate

- Schwere Ausführung
- Kompakte Bauform
- Hauptspindelantrieb durch leistungsstarken Siemens-Servomotor (12 kW)
- 3 Servomotoren von Siemens für den Antrieb der X-, Y- und Z-Achse
- Alle Flachbettführungen mit Edelstahlabdeckungen
- Automatische Zentralschmierung der Maschine
- Alle Hauptachsen mit geschliffenen Kugelumlaufspindeln
- Integrierte Maschinenleuchte/Integrierte Kühlmitteleinrichtung
- Automatisches Werkzeugwechselsystem mit 10 Werkzeugplätzen
- Werkzeugwechsel erfolgt automatisch oder mittels Knopfdruck (elektro-pneumatische Werkzeugspanneinrichtung)
- Elektronisches Handrad verkürzt die Einrichtungszeit auf ein Minimum
- End- und Referenzschalter in berührungsloser Ausführung
- Spindelüberlastungsschutz, inklusive Anzeige
- Massiver, exakter Kreuztisch, groß dimensioniert und präzise oberflächenbearbeitet
- T-Nuten-Stein 14 mm
- Kühlmitteltank leicht zugänglich von außen, einfach zum reinigen
- Inklusive 2 Jahre Siemens Garantie

Modell	**F 110 TC-CNC**
Artikel Nr.	351 1110
€ zzgl. Mwst.	**46.900,00**
Leistungsmerkmale	
Elektrischer Anschluss	
Gesamtanschlussleistung	18 kW 400 V ~50 Hz
Leistung der Kühlmittelpumpe	200 Watt
Spindelaufnahme	
Spindelaufnahme	7:24 BT 40
Messerkopfgröße max.	Ø 63 mm
Schaftfräsergröße max.	Ø 32 mm
Fräsvorschub	10.000 mm/min.
Ausladung	410 mm
Eilgang	10.000 mm/min.
Fräsgenauigkeit	
Wiederholgenauigkeit	0,007 mm
Positioniergenauigkeit	0,009 mm
Bohr-Fräskopf	
Verfahrweg Z-Achse	400 mm
Drehmoment Motor Z-Achse	11 Nm
Abstand Spindel - Tisch	110 - 510 mm
Drehzahlen	
Spindeldrehzahl	100 - 10.000 min^{-1}
Antriebsmotor	12 kW (S1-Betrieb; 9 kW)
Motor Drehmoment	57 Nm
Werkzeugwechsler	
Tellerausführung	10 Werkzeuge
Zeit-Werkzeugwechsel	7 - 12 Sekunden
Kreuztisch	
Tischlänge x Tischbreite	960 x 280 mm
Verfahrweg X-Achse	450 mm
Drehmoment Motor X-Achse	6 Nm
Verfahrweg Y-Achse	300 mm
Drehmoment Motor Y-Achse	11 Nm
T-Nutengrösse/Abstand/Anzahl	14 mm/85 mm/3
Traglast (max.)	300 kg
Abmessungen	
Länge x Breite x Höhe	1.965 x 1.650 x 2.300 mm
Tankinhalt Kühlmittel	50 Liter
Gesamtgewicht	1.700 kg

Siemens 828 D mit SINUMERIK Operate

Siemens 828 D Hochleistungs-CNC-Steuerung für maximale Genauigkeit und Bearbeitungsgeschwindigkeit

Unsere Optionen inklusive:

- Safety Integrated (in Vorbereitung)
- Restmaterialerkennung und Bearbeitung
- ShopMill/ShopTurn-Arbeitsschritt-programmierung
- Netzlaufwerk verwalten
- 3-D Simulation

Lieferumfang

- Maschinenfüsse 4 Stck.
- Spannzangensatz ER 32 mit 6 Stck. Spannzangen

- Wir empfehlen dringend eine Einweisung durch unser Fachpersonal.

Neu
im Programm

Abb.: **F 110 TC- CNC**

- Pneumatische Werkzeugspanneinrichtung für leichten Werkzeugwechsel
- Integrierte helle Maschinenleuchte
- Alle Bahnen mit beweglicher Edelstahlabdeckung
- Automatisches Werkzeugwechselsystem mit Magazinteller für 10 Werkzeuge
- Werkzeugwechselgeschwindigkeit 7 - 12 Sek.
- Werkzeugdurchmesser max. 63 mm
- Werkzeuglänge max. 300 mm

- **Kompletter Schaltschrank von Siemens**
- Höchster europäischer Standard
- Komponenten von namhaften Herstellern
- End- und Referenzschalter in berührungs-loser Ausführung
- Anschlüsse zugriffsfreundlich
- leicht an die Maschine anschließbar
- Ethernet
- Steckdose
- USB

CNC-Fräsmaschine mit Werkzeugwechsler - die kompakte Lösung für Kleinserienfertigung oder Serienfertigung im Mittelstand mit Siemens Steuerung 828 D mit Sinumerik Operate

- Robuste Ausführung
- Hauptspindelantrieb mit leistungsstarkem Siemens-Servomotor (12 kW)
- Spindelmotor mit 10.000 min^{-1} als Standard
- 3 Servomotoren von Siemens für den separaten Antrieb der X-, Y- und Z-Achse
- Alle Linearführungen mit Edelstahlabdeckungen
- Linearführung von HIWIN in allen drei Achsen
- Automatische Zentralschmierung der Maschine
- Integrierte Maschinenleuchte/Integrierte Kühlmitteleinrichtung
- Automatisches Werkzeugwechselsystem mit 16 Werkzeugplätzen
- Werkzeugwechsel erfolgt Automatisch oder mittels Knopfdruck (elektropneumatische Werkzeugspanneinrichtung)
- Elektronisches Handrad verkürzt die Einrichtungszeit auf ein Minimum
- Massiver, exakter Kreuztisch, groß dimensioniert und präzise oberflächenbearbeitet
- Geschliffene Kugelgewindespindel von HIWIN Ø 40 mm, 12 mm Steigung
- Kugelgewindespindeln mit Hochpräzisionslagern von NSK
- Alle Zugangstüren sind sehr großzügig gestaltet um die Reinigungszeit und Wartungszeit auf ein Minimum zu reduzieren
- Der vordere Rahmenträger ist herausnehmbar und ermöglicht so die Bestückung mittels Deckenkran
- Inklusive 2 Jahre Siemens Garantie

Modell	**F 110 TC-CNC**
Artikel-Nr.	351 1125
€ zzgl. MwSt.	**64.900,00**
Leistungsmerkmale	
Elektrischer Anschluss	
Gesamtanschlussleistung	20 kW 400 V ~50 Hz
Leistung der Hauptkühlmittelpumpe	550 W
Leistung der Zusatzkühlmittelpumpe	250 W
Maschinendaten	
Messerkopfgröße max.	Ø 63 mm
Schaftfräsergröße max.	Ø 32 mm
Fräsvorschub	10.000 mm/min.
Eilgang in allen drei Achsen	15.000 mm/min.
Präzision	
Wiederholgenauigkeit	0,007 mm
Positioniergenauigkeit	0,009 mm
Spindelaufnahme	7:24 BT 40
Bohr-Fräskopf	
Verfahrweg Z-Achse	600 mm
Drehmoment Motor Z-Achse	11 Nm
Abstand Spindel - Tisch	100 - 700 mm
Drehzahlen	
Spindeldrehzahl	20 - 10.000 min^{-1}
Antriebsmotor	12 kW (S1-Betrieb; 9 kW)
Drehmoment Antriebsmotor	57 Nm
Werkzeugwechsler	
Tellerausführung	16 Werkzeuge
Zeit-Werkzeugwechsel	2 Sekunden
Kreuztisch	
Tischlänge x Tischbreite	1.000 x 450 mm
Verfahrweg X-Achse	850 mm
Drehmoment Motor X-Achse	6 Nm
Verfahrweg Y-Achse	500 mm
Drehmoment Motor Y-Achse	11 Nm
T-Nutengrösse	18 mm
Traglast (max.)	700 kg
Abmessungen	
Länge x Breite x Höhe	2.454 x 2.120 x 2.641 mm
Tankinhalt Kühlmittel	250 Liter

Siemens 828 D mit SINUMERIK Operate

Siemens 828 D Hochleistungs-CNC-Steuerung für maximale Genauigkeit und Bearbeitungsgeschwindigkeit

Unsere Optionen inklusive:

- Safety Integrated (in Vorbereitung)
- Restmaterialerkennung und Bearbeitung
- ShopMill/ShopTurn-Arbeitsschritt-programmierung
- Netzlaufwerk verwalten
- 3-D Simulation

SINUMERIK Operate vereint das bekannte HMI-Advanced, ShopMill und ShopTurn unter einer durchgängigen, innovativen Bedien- und Programmieroberfläche

Lieferumfang

- Maschinenfüsse 6 Stck.
- Handbuch
- Reinigungspistole

- Wir empfehlen dringend eine Einweisung durch unser Fachpersonal.

Abb.: **F 210 TC- CNC**

- Praktische Zufuhr des Kühlmittels mittels Ringverteiler
- Direkt an der Spindel
- 5 Düsen
- Zuschalten von Druckluft verstärkt die Wirkung

- Schmierintervall in Häufigkeit und Dauer einstellbar
- Akustisches Signal bei leerem Tank

- Automatisches Werkzeugwechsel-system mit Magazinteller für 16 Werkzeuge
- Werkzeugwechselgeschwindigkeit 2 Sekunden
- Werkzeugdurchmesser max. 80 mm
- Werkzeuglänge max. 300 mm

- **Kompletter Schaltschrank von Siemens**
- Höchster europäischer Standard
- Elektro-Komponenten von namhaften Herstellern

Hinweis: Für den Aufbau der Maschine, die Inbetriebnahme und die Einweisung werden 2 Tage benötigt. (siehe Seite 140)

CNC-gesteuerte Flachbett-Drehmaschine mit Siemens-Steuerung, ideal für Kleinserie und Ausbildung

- Präzise Verarbeitung
- Durch den leistungsstarken Antrieb ist eine hohe Zerspanleistung möglich
- Verstrebtes Maschinenbett aus Grauguss
- Bettführungsbahnen induktiv gehärtet (HRC 42-52) und präzisionsgeschliffen
- Aufwendige Spindellagerung
- Garantierte Rundlaufgenauigkeit der Spindelnase kleiner als 0,009 mm
- Rundlaufgenauigkeit am Drehfutter kleiner als 0,04 mm
- Leistungsstarker, wartungsfreier Motor
- Bürstenloser Gleichstromantrieb, stufenlos regelbar
- Not-Halt-Schalter
- Zentralschmierung
- Inkrementalgeber zur Spindelpositionierung (Gewindeschneiden)
- Rechts-Linkslauf
- Kugelgewindespindel von HIWIN
- Referenzschalter
- Zwei elektronische Handräder ermöglichen das manuelle Arbeiten
- Automatischer 4-fach-Werkzeugwechsler für Kleinserien
- Wartungsfreundliche Schutzumhausung
- Rückseitige Zugangsklappe für Wartungsarbeiten
- Sicherheitsschalter an der Fronttüre
- Kühlmitteleinrichtung
- Maschinenlampe

Siemens 802S base line

Moderne Drehtechnik mit Siemens CNC-Steuerung

- Leistungsstärke und Flexibilität
- Einfache Bedienung und Programmierung
- Leichtes Datenmanagment

Modell	L 28 CNC
Artikel-Nr.	350 4110
€ zzgl. MwSt.	**12.500,00**
Leistungsmerkmale	
Elektrische Daten	
Anschluss	230 V~50 Hz
Leistung des Spindelmotors	1,5 kW
Leistung der Kühlmittelpumpe	40 W
Maschinendaten	
Spitzenhöhe	140 mm
Spitzenweite	700 mm
Umlauf-Ø über Maschinenbett	266 mm
Bettweite	180 mm
Spindeldrehzahl	30 - 4.000 min^{-1}
Stufenanzahl	4 Stufen, drehzahlregelbar
Spindelkonus	MK 4
Spindelbohrung	26 mm
Vierfachstahlhalter Aufnahmehöhe	(max.) 12 mm
Vorschub	
Verfahrweg X-Achse	180 mm
Verfahrweg Z-Achse	465 mm
Vorschubgeschwindigkeit X-Achse	3.000 mm/min.
Vorschubgeschwindigkeit Z-Achse	2.500 mm/min.
Reitstock	
Reitstockaufnahme	MK 2
Reitstock - Pinolenhub	85 mm
Abmessungen	
Länge x Breite x Höhe (geöffnet)	1.985 x 750 x 1520 (1980) mm
Frontklappe Länge x Breite	1.360 x 670 mm
Nettogewicht	420 kg

Lieferumfang

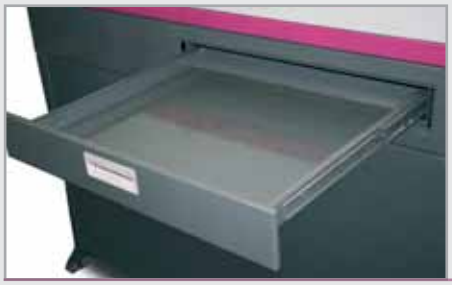
- 3-Backenfutter Ø 125 mm
- Feste Zentrierspitze MK2/MK4
- HSS Drehmeißel
- Drehherz
- Bedienwerkzeug

- Wir empfehlen dringend eine Einweisung durch unser Fachpersonal.

Neu
im Programm

Stufe	1	2	4	3
Drehzahl	30 - 300 min^{-1}	140 - 1400 min^{-1}	300 - 3000 min^{-1}	400 - 4000 min^{-1}
Drehmoment	98 Nm	21 Nm	9,8 Nm	7 Nm

- 4-fach-Werkzeugwechsler
- Stellmotor mit Schneckengetriebe
- Werkzeugwechsel angesteuert über CNC-Programm
- Siemens-Steuerung in schwenkbarem Gehäuse
- Handräder für manuelles Verfahren
- Ablagefach
- Not-Halt-Schalter
- Für Kühlmittelsystem (40 W)
- Tankinhalt 12 Liter



- Controller III
- Steuerung der Achsantriebe

- Ausziehbare Späneschublade
- Teleskopschienenführung
- Kühlmittelablauf

CNC

CNC-gesteuerte Flachbett-Drehmaschine mit Siemens-Steuerung, ideal für Kleinserie und Ausbildung

- Präzise Verarbeitung
- Verstrebtes Maschinenbett aus Grauguss
- Bettführungsbahnen induktiv gehärtet (HRC 42-52) und präzisionsgeschliffen
- Aufwendige Spindellagerung
- Not-Halt-Schalter
- Zentralschmierung
- Inkrementalgeber zur Spindelpositionierung (Gewindeschneiden)
- Rechts-Linkslauf
- Geschliffene Kugelgewindespindeln
- Referenzschalter
- Zwei elektronische Handräder ermöglichen das manuelle Arbeiten
- Automatischer 6-fach-Werkzeugwechsler für Serienfertigung
- Wartungsfreundliche Schutzumhausung
- Rückseitige Zugangsklappe für Wartungen
- Sicherheitsschalter an der Fronttüre
- **Siemens Micromaster** als Frequenzumrichter
- Kühlmitteleinrichtung
- Steuerung über Controller IV
- Maschinenlampe

Modell	**L33 CNC**
Artikel-Nr.	350 4115
€ zzgl. MwSt.	**19.900,00**
Leistungsmerkmale	
Elektrische Daten	
Gesamtanschluss	3,5 kW 400 V ~50 Hz
Leistung des Spindelmotors	3 kW 400 V ~50 Hz
Leistung der Kühlmittelpumpe	40 W
Maschinendaten	
Spitzenhöhe	165 mm
Spitzenweite	750 mm
Bettweite	187 mm
Anzahl Werkzeuge	6
Werkzeugwechsler Aufnahmehöhe	16 mm
Spindeldrehzahl "L"	80 - 1.200 min^{-1}
Spindeldrehzahl "H"	500 - 3.000 min^{-1}
Drehmoment-Spindelmotor "L"	36 Nm
Drehmoment-Spindelmotor "H"	16 Nm
Spindelkonus	Camlock D 1-4"
Spindelbohrung	38 mm
Vorschub	
Verfahrweg X-Achse	165 mm
Verfahrweg Z-Achse	600 mm
Steigung der Kugelumlaufspindel Z-Achse	6 mm
Steigung der Kugelumlaufspindel X-Achse	4 mm
Drehmoment Motor Z-Achse	10 Nm
Drehmoment Motor X-Achse	8,4 Nm
Positioniergenauigkeit X-Achse	0,015 mm
Positioniergenauigkeit Z-Achse	0,02 mm
Wiederholgenauigkeit X-Achse	0,007 mm
Wiederholgenauigkeit Z-Achse	0,009 mm
Vorschubgeschwindigkeit*	2.000 mm/min.
Reitstock	
Reitstockaufnahme	MK3
Reitstock - Pinolenhub	120 mm
Abmessungen	
Länge x Breite x Höhe	1.595 x 845 x 1.560 mm
Nettogewicht	1.000 kg

* Die angegebenen Vorschubgeschwindigkeiten wurden in 1/16 Schritt-Verfahren ermittelt

Siemens 802S base line

Moderne Drehtechnik mit Siemens CNC-Steuerung

- Leistungsstärke und Flexibilität
- Einfache Bedienung und Programmierung
- Leichtes Datenmanagment

Siemens Garantiezeit (Steuerung)

wird von 12 Monate auf 24 Monate erhöht

nur in Verbindung mit einer Maschinenbestellung

Artikel-Nr.	900 1012
€ zzgl. MwSt.	**450,00**

Lieferumfang

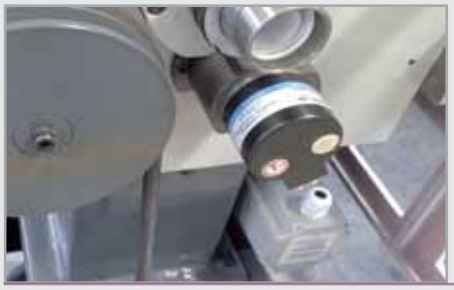
- Bedienwerkzeug

- Wir empfehlen dringend eine Einweisung durch unser Fachpersonal.

Neu
im Programm

- Schneller und sicherer Werkzeugwechsel
- 6-fach Werkzeugwechsler
- Hohe Wiederholgenauigkeit

- Kabelführung zentral über Energiekette
- Referenzschalter in mechanischer Ausführung



- Zweistufige Getriebeübersetzung für eine kraftvolle Übertragung der Motorleistung

- Spindel Encoder

SYMplus Fräsen

für ein kosten-, zeitreduziertes und wirtschaftliches Arbeiten

CNC-Software SYMplus Fräsen
Version 5.2
Artikel Nr.: 358 3850 **€ 2.200,00 zzgl. MwSt**

Upgrade SYMplus Fräsen - 802 D SL Pro
· Simulator und Postprozessor
Artikel Nr.: 358 3851 **€ 750,00 zzgl. MwSt**

Upgrade SYMplus Fräsen (828 D) 840 D SL
· Simulator und Postprozessor
Artikel Nr.: 358 3856 **€ 750,00 zzgl. MwSt**

NEU

SYMplus Fräsen ist die ideale Software-Ergänzung für alle Siemens gesteuerten Optimum Fräsmaschinen.

Als Trainingssoftware unterstützt es die schnelle Einarbeitung in die Bedienung der Steuerung Sinumerik 802S. Mitarbeiter mit wenig CNC-Erfahrung können mit SYMplus-Grundlagen der DIN-Programmierung lernen und schließlich auch Programme mit 802S-Zyklen schreiben und testen. Vor allem aber ist SYMplus ein besonders leicht zu erlernendes 2½D-CAD/CAM-System, mit dem Sie Programmierzeit sparen, Crashs vermeiden und Fertigungszeit reduzieren.

Die Software ist in vier Module gegliedert:

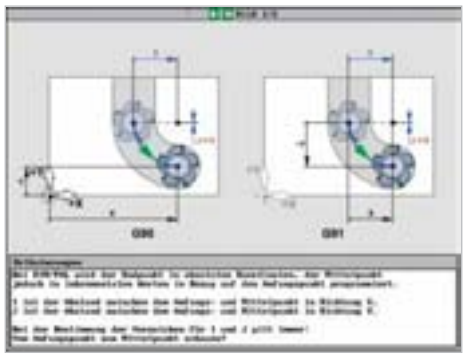
SYMplus Fräsen : Modul WERKSTATT

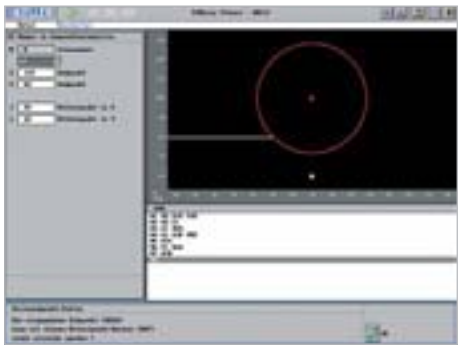
◄ Üben Sie hier typische Handlungsfolgen zum Einrichten der Sinumerik 802S ein.

Trainieren Sie interaktiv auch Tastenfolgen zum ► Programmieren der Sinumerik-Steuerung.

Die realitätsnah gestaltete Maschine ► (mit Geräuschen) gibt Ihnen dabei das Gefühl, ganz nah an der Praxis zu trainieren –ohne den Stress echter Crashgefahr.

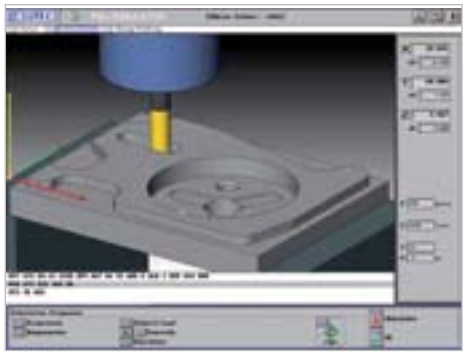
SYMplus Fräsen : Modul DIN/PAL





◄◄ In diesem Modul lassen sich die geometrischen Grundlagen der DIN-Programmierung erlernen oder auffrischen.

◄ Es gibt eine Kontexthilfe und grafische Unterstützung bei der Fehleranalyse.



◄ Komplette DIN-Programme können in einem geführten Editor geschrieben, auf Fehler überprüft und simuliert werden.

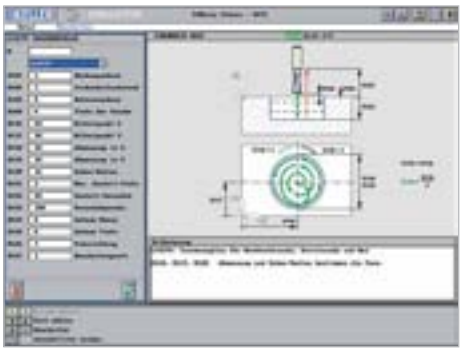
Für Ihre Azubildenden ist ein ► Prüfungsmodul enthalten. Die Auswertung erfolgt automatisch.

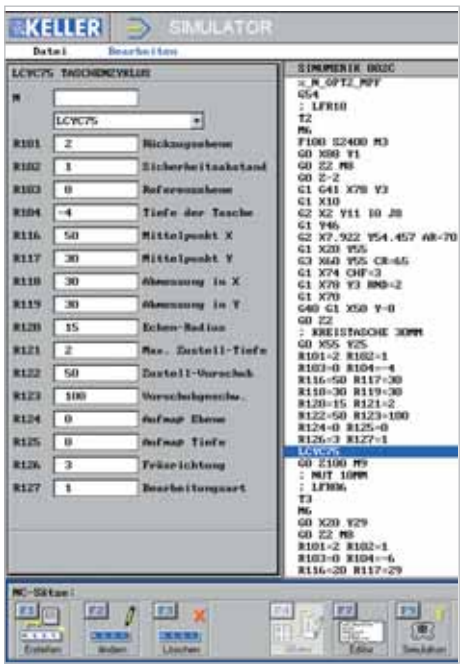
SYMplus Fräsen : Modul STEUERUNG

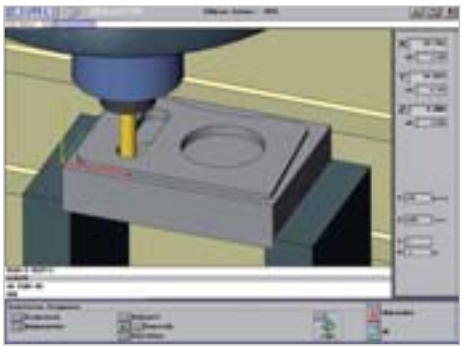
Hier können Sie Programme mit 802S-Zyklen und -Befehlen schreiben und simulieren.

Der übersichtliche Editor erlaubt ein effizientes Arbeiten.

Hilfsgrafiken gibt es zu allen Befehlen und Zyklen.





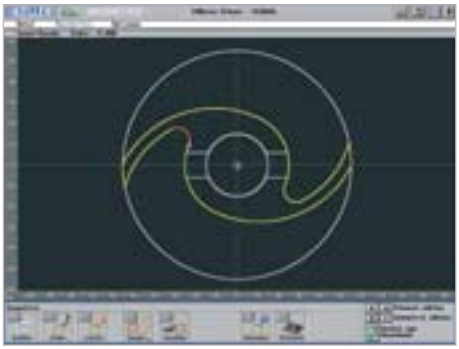


Simulator zur 802D als Upgrade

SYMplus Fräsen : Modul CAD/CAM - Geometrie

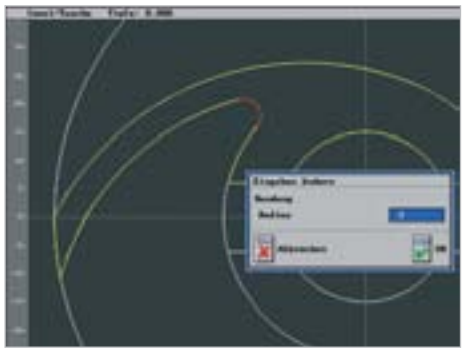
Unerreicht schnell und einfach können Sie mit SYMplus Werkstücke grafisch programmieren, auch wenn die Zeichnung nicht NC-gerecht bemaßt ist.

Alternativ können Sie CAD-Konturen laden und auch ausgeben.



Geometrie-Makros gibt es für Rechteck, Kreis, Viel-Eck, Bohrbilder und Textgravuren.

Wert-Eingaben werden sofort dynamisch umgesetzt.



Auch nachträglich können Konstruktionsdaten schnell geändert werden.

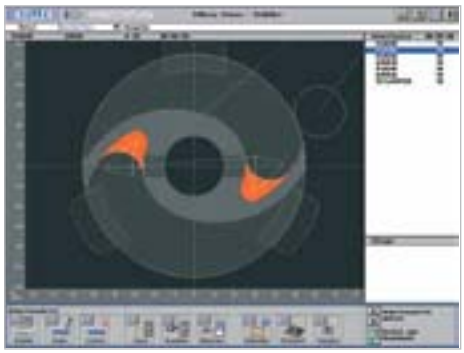
Symmetrische Konturen lassen sich durch Spiegeln/Drehen etc. erzeugen. Auch Aufmaß-Geometrien sind mit wenigen Mausklicks erzeugt.

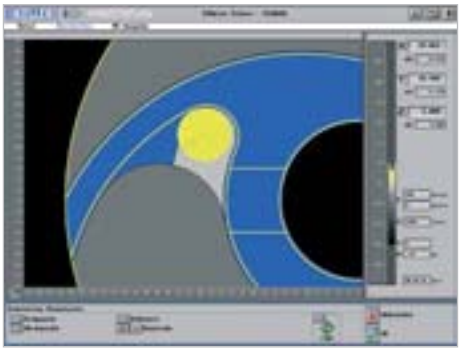
CNC

SYMplus Fräsen : Modul CAD/CAM - Arbeitsplan

◀ Auch die Bearbeitung wird grafisch über Piktogramme festgelegt. Ganz bequem lassen sich dabei Fertigungsstrategien vergleichen und so die Bearbeitung optimieren.

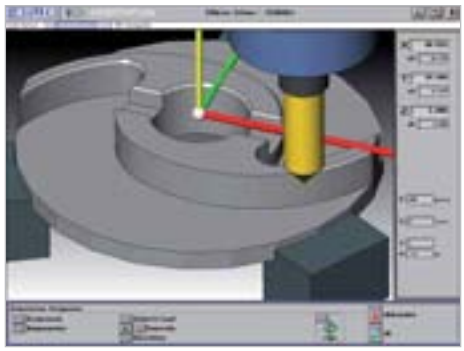
Die Zeitberechnung hilft bei der Kalkulation. Luftspäne gibt es nicht (die roten Flächen zeigen das Restmaterial an). Alle Wege werden auf Kollision überprüft. ▶





◀ Die 2D-Simulation zeigt in der Draufsicht viele Details wie z. B. Aufmaße und die Schneidspur jeder einzelnen Fräsbahn.

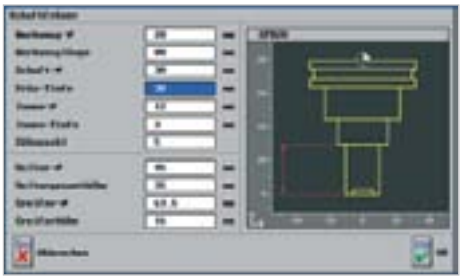
Die 3D-Simulation gibt den besten Überblick über die Bearbeitung. Auch Fasen und Senkungen sind hier gut zu erkennen. ▶



◀◀ Per Mausklick wird das NC-Programm für die 802S erzeugt. Ein Postprozessor für die Steuerung 802D der Maschine OPTI F100 TC CNC ist als Teil eines Upgrades erhältlich Weitere Postprozessoren auf Anfrage.

◀ Die Datenübertragung erfolgt direkt von SYMplus zur Steuerung an der Maschine.

SYMplus Fräsen : Einrichten von Werkzeugen etc.



◀ Werkzeuge lassen sich mit Schaft und Halter geometrisch eingeben – wichtig für die Crashüberwachung.

Abhängig vom Werkstoff und der Bearbeitungsart können zu jedem Werkzeug Schnittdaten hinterlegt werden. ▶

◀ Auch die bevorzugte Eintauchstrategie beim Taschenfräsen (hier helikal mit max. 5° kann vordefiniert werden).

Die Werkzeuge lassen sich individuell zu Magazinen zusammenstellen. ▶

SYMplus Fräsen : CAD/CAM-Funktionalität im Überblick

Geometrie

- Kontur-Erstellung interaktiv über Piktogramme, beliebiger Konturzug, Rechteck, Kreis, Vieleck, Bohrbilder, Text
- Variantenkonstruktion zum einfachen Ändern von Konturen, CAD-Schnittstelle bidirektional (DXF, IGES)
- Messfunktion, 3D-Darstellung zu jedem Zeitpunkt der Konstruktion inkl. Volumen- und Masseberechnung

Arbeitsplan

- Fertigungszeitreduzierende Strategien durch Restmengenerkennung über den gesamten Bearbeitungsprozess, Arbeiten mit beliebigen Rohteilen
- Planfräsen, Flächenfräsen (Taschen, Inseln), konturparallel oder schraffiert mit verschiedenen Eintauchstrategien (Helix, Rampe, Senkrecht), Konturfräsen, Anfasen, Nutfräsen, Text gravieren, Handrad (Teachen), Spannen, Bohren, Senken, Reiben, Gewindebohren
- Umfassende Kollisionskontrolle, Berücksichtigung von Spannmitteln
- 2D- und 3D-Simulation mit gängigen Maschinen-Bautypen, Echtzeit, Einzelsatzvorschau, Lupe
- Zeitberechnung für die Kalkulation und zur Arbeitsplan-Optimierung, automatisch erzeugtes Einrichteblatt
- Postprozessor(en) zur Generierung von NC-Programmen für Ihre Steuerung

Werkzeugverwaltung, Datenübertragung

- Werkzeugverwaltung (geometrisch und technologisch, werkstoffabhängig)
- NC-Editor zum bequemen Editieren (Kopieren, Ausschneiden, Suchen, Ersetzen)
- Bidirektionale Datenübertragung über die serielle Schnittstelle (RS232)

SYMplus Fräsen : Versionen, Lizenzen, Lieferumfang

- SYMplus Fräsen ist in den Sprachen Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Niederländisch, Polnisch, Ungarisch und Slowakisch erhältlich. Weitere Sprachen auf Anfrage.
- SYMplus wird auf CD-ROM ausgeliefert. Die Lizenz wird über einen USB-Dongle geschützt. Zur Software erhalten Sie einen Handbuch-Ordner und ein 4-farbiges Arbeitsheft mit über 130 Seiten.
- Zur Software gehört immer auch ein SIEMENS-Postprozessor (passend zur Steuerung der F100 CNC bzw. F 100 TC CNC) zur automatischen Erzeugung von NC-Programmen für Ihre Maschine. Ebenfalls standardmäßig integriert ist ein Simulator zur Steuerung SINUMERIK 802S und eine RS232-Schnittstelle für die Datenübertragung. Zusätzliche Postprozessoren und/oder Simulatoren sind optional erhältlich.

SYMplus Fräsen : Systemanforderungen

- Handelsüblicher PC ab z. B. Intel Pentium® IV, empfohlene Betriebssysteme Microsoft Windows® 2000/XP
- Microsoft DirectX® ab Version 7 oder OpenGL ab 1.1.2, Macromedia SHOCKWAVE PLAYER® Version 10.1.0.11 (im Lieferumfang enthalten), Direct3D-kompatible 3D-Grafikkarte (z.B. GeForce 2, 3, 4), Bildschirmauflösung min 1024 x 768
- Min. 512 MB Hauptspeicher, ca. 280 MB freier Festplattenspeicher
- PC-Tastatur und Maus, CD-ROM- oder DVD-Laufwerk, Soundkarte und Lautsprecher
- Serielle Schnittstelle für die Datenübertragung, alternativ USB-Schnittstelle, USB-Schnittstelle für den Dongle

.

Neu im Programm

SYMplus Drehen

Werkstattgerechtes CAD/CAM-System mit 802S-Training

CNC-Software SYMplus Drehen 802 S
Version 5,2
Artikel Nr.: 358 3852 € **2.200,00 zzgl. MwSt**

SYMplus Drehen ist die ideale Software-Ergänzung zu den CNC-Drehmaschinen L 28 CNC und L 33 CNC von OPTIMUM.

Als Trainingssoftware unterstützt es die schnelle Einarbeitung in die Bedienung der Steuerung Sinumerik 802S. Mitarbeiter mit wenig CNC-Erfahrung können mit SYMplus Grundlagen der DIN-Programmierung lernen und schließlich auch Programme mit 802S-Zyklen schreiben und testen.

Vor allem aber ist SYMplus ein besonders leicht zu erlernendes CAD/CAM-System, mit dem Sie Programmierzeit sparen, Crashs vermeiden und Fertigungszeit reduzieren.

Die Software ist in vier Module gegliedert:

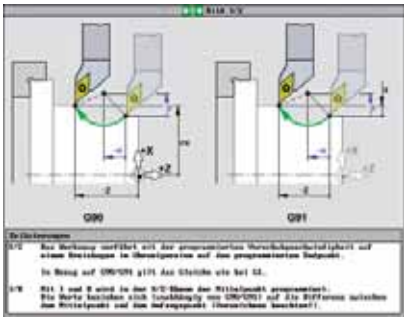
SYMplus Drehen : Modul WERKSTATT

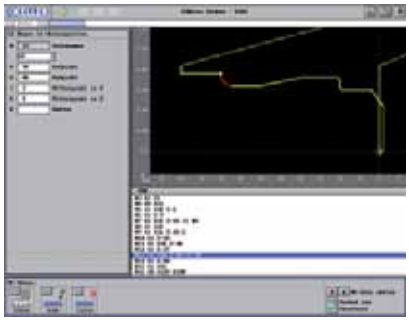
◄ Üben Sie hier typische Handlungsfolgen zum Einrichten der Sinumerik 802S ein.

Trainieren Sie interaktiv auch Tastenfolgen zum Programmieren der Sinumerik-Steuerung. ►

Die realitätsnah gestaltete Maschine (mit Geräuschen) gibt Ihnen dabei das Gefühl, ganz nah an der Praxis zu trainieren – ohne den Stress echter Crashgefahr. ►

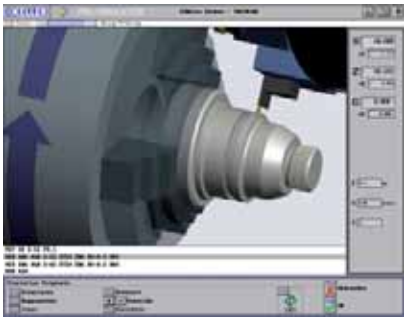
SYMplus Drehen : Modul DIN/PAL





◄◄ In diesem Modul lassen sich die geometrischen Grundlagen der DIN/PAL-Programmierung erlernen oder auffrischen.

◄ Es gibt eine Kontexthilfe und grafische Unterstützung bei der Fehleranalyse.



◄ Komplette DIN/PAL-Programme können in einem geführten Editor geschrieben, auf Fehler überprüft und simuliert werden.

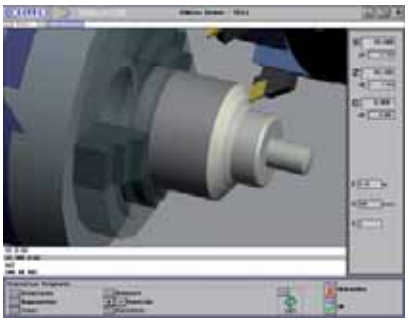
Für Ihre Azubis ist ein Prüfungsmodul enthalten. Die Auswertung erfolgt automatisch. ►

SYMplus Drehen : Modul STEUERUNG

Hier können Sie Programme mit 802S-Zyklen und -Befehlen schreiben und simulieren.

Der übersichtlicher Editor erlaubt ein effizientes Arbeiten.

Hilfsgrafiken gibt es zu allen Befehlen und Zyklen.

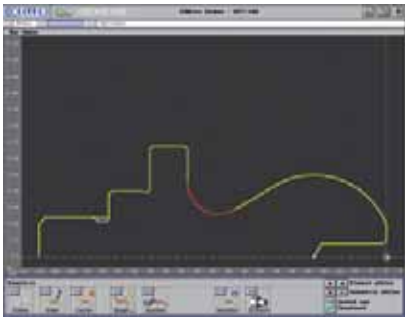


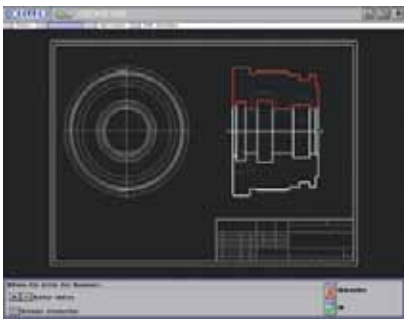
Simulatoren für andere Steuerungen auf Anfrage (z.B. SINUMERIK 840D, 802D).

SYMplus Drehen : Modul CAD/CAM - Geometrie

Unerreicht schnell und einfach können Sie mit SYMplus Werkstücke grafisch programmieren, auch wenn die Zeichnung nicht NC-gerecht bemaßt ist.

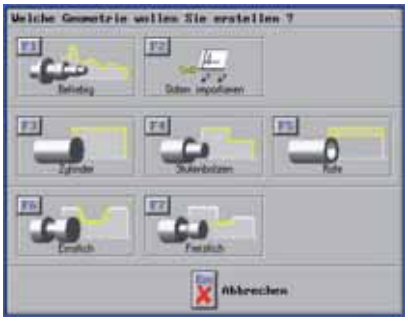
Alternativ können Sie CAD-Konturen laden und auch ausgeben.

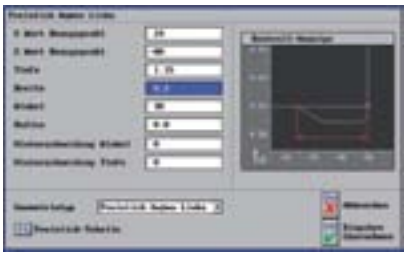


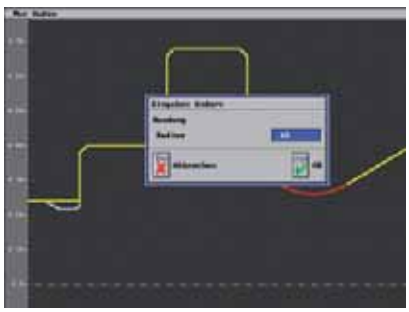


Geometrie-Makros gibt es u.a. für Einstiche und Freistiche.
Für Gewindefreistiche ist eine Tabelle nach DIN76 hinterlegt.

Wert-Eingaben werden sofort dynamisch umgesetzt.







Auch nachträglich können Konstruktionsdaten schnell geändert werden.

Passmaße (etwa 48h7) lassen sich unmittelbar eintippen, Mitte Toleranz wird automatisch als Sollmaß vorgeschlagen

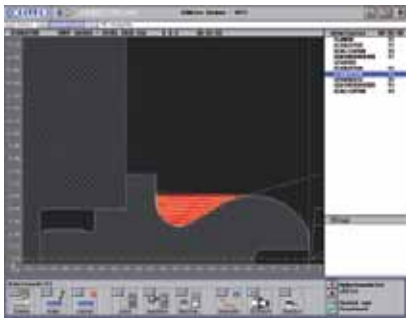
Neu im Programm

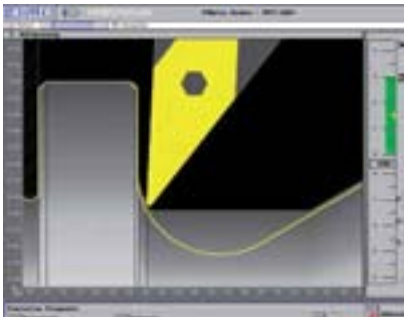
SYMplus Drehen : Modul CAD/CAM - Arbeitsplan

◄ Auch die Bearbeitung wird grafisch über Piktogramme festgelegt. Ganz bequem lassen sich dabei Fertigungsstrategien vergleichen und so die Bearbeitung optimieren.

Die Zeitberechnung hilft bei der Kalkulation.

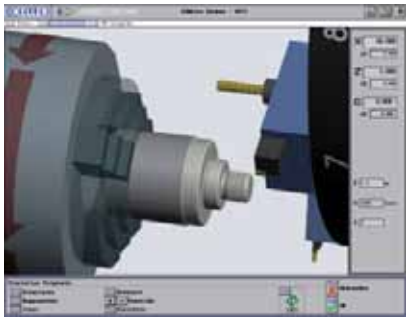
Luftspäne gibt es nicht (die roten Flächen zeigen das Restmaterial an). Alle Wege werden auf Kollision überprüft. ►

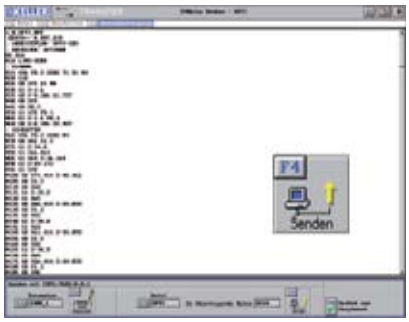




◄ Die 2D-Simulation zeigt viele Details wie z.B. Aufmaße. Hier kann das Werkstück auch vermessen werden

Die 3D-Simulation gibt den besten Überblick über die Bearbeitung. ►

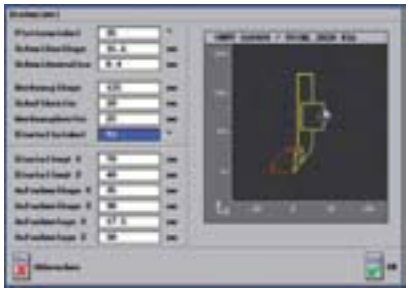




◄◄ Per Mausklick wird das NC-Programm für Ihre SIEMENS-Steuerung erzeugt (Postprozessoren für viele andere CNC-Steuerungen sind zudem optional erhältlich).

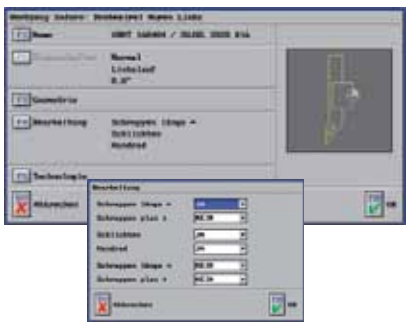
◄ Die Datenübertragung erfolgt direkt von SYMplus zur Steuerung an der Maschine.

SYMplus Drehen : Einrichten von Werkzeugen etc.



◄ Werkzeuge lassen sich inkl. Einstellwinkel, Schaft und Aufnahme geometrisch eingeben – wichtig für die Crashüberwachung.

Abhängig vom Werkstoff und der Bearbeitungsart können zu jedem Werkzeug Schnittdaten hinterlegt werden. ►



◄ Das Werkzeug kann für verschiedene Bearbeitungen freigegeben oder auch gesperrt werden.

Anschließend wird der Revolver bestückt. Jede Bestückung kann individuell gespeichert werden ►

SYMplus Drehen : CAD/CAM-Funktionalität im Überblick

Geometrie

- Kontur-Erstellung interaktiv über Piktogramme, Beliebiger Konturzug,Zylinder, Stufenbolzen, Rohr, Einstich,
- Variantenkonstruktion zum einfachen Ändern von Konturen, CAD-Schnittstelle bidirektional (DXF, IGES)
- Messfunktion, 3D-Darstellung zu jedem Zeitpunkt der Konstruktion inkl. Volumen- und Masseberechnung

Arbeitsplan

- Fertigungszeitreduzierende Strategien durch Restmengen-Erkennung über den gesamten Bearbeitungsprozess, Arbeiten mit beliebigen Rohteilen
- Schruppen plan und längs, Schlichten, Stechen, Konturstechen, Stechschruppen, Abstechen, Bohren, Gewindebohren, Gewindedrehen, Handrad (Teachen), Umspannen
- Umfassende Kollisionskontrolle
- 2D- und 3D-Simulation, Echtzeit, Einzelsatzvorschau, Lupe
- Zeitberechnung für die Kalkulation und zur Arbeitsplan-Optimierung, automatisch erzeugtes Einrichteblatt
- Postprozessor(en) zur Generierung von NC-Programmen für Ihre Steuerung

Werkzeugverwaltung, Datenübertragung

- Werkzeugverwaltung (geometrisch und technologisch, werkstoffabhängig)
- NC-Editor zum bequemen Editieren (Kopieren, Ausschneiden, Suchen, Ersetzen)
- Bidirektionale Datenübertragung über die serielle Schnittstelle (RS232)

Versionen, Lizenzen, Lieferumfang

- SYMplus Drehen ist in den Sprachen Deutsch und Englisch erhältlich. Weitere Sprachen auf Anfrage.
- SYMplus wird auf CD-ROM ausgeliefert. Die Lizenz wird über einen USB-Dongle geschützt. Zur Software erhalten Sie einen Handbuch-Ordner und ein 4-farbiges Arbeitsheft mit über 130 Seiten.
- Zur Software gehört immer auch ein SIEMENS-Postprozessor (passend zur Steuerung der Optimum-Maschinen) zur automatischen Erzeugung von NC-Programmen für Ihre Maschine. Ebenfalls standardmäßig integriert ist ein Simulator zur Steuerung SINUMERIK 802S und eine RS232-Schnittstelle für die Datenübertragung. Zusätzliche Postprozessoren und/oder Simulatoren sind optional erhältlich.

Systemanforderungen

- Handelsüblicher PC ab z. B. Intel Pentium® IV, empfohlene Betriebssysteme Microsoft Windows® 2000/XP
- Microsoft DirectX® ab Version 7 oder OpenGL ab 1.1.2, Direct3D-kompatible 3D-Grafikkarte, Bildschirmauflösung min. 1024 x 768
- Min. 512 MB Hauptspeicher, ca. 280 MB freier Festplattenspeicher
- PC-Tastatur und Maus, CD-ROM- oder DVD-Laufwerk ggf. Soundkarte und Lautsprecher
- Serielle Schnittstelle für die Datenübertragung, alternativ USB-Schnittstelle, USB-Schnittstelle für den Dongle

Die SINUMERIK zum Einstieg in die CNC-Welt

SINUMERIK 802 S base line

Sinumerik 802 S base line

Die ideale CNC für Standardapplikationen

Die perfekte Steuerung für den Einstieg:

- Einfach zu bedienen und zu programmieren
- Schnelles, einfaches Einrichten der Werkzeuge und Werkstücke
- Zyklus- und konturunterstütztes Programmieren.

Die CNC-Steuerung für die verschiedensten Anwendungen:

- Steuert bis zu 3 Achsen und 1 Spindel
- Komplette Einheit mit kompakten Abmessungen
- Wartungsfrei, da ohne Batterien und Lüfter
- Einfache Anbindung durch Puls-/Richtungsschnittstelle (Vorschubachsen) bzw. ± 10 V Analogschnittstelle (Spindel)
- Standard-Lösung mit weltweitem Service bei verschiedensten Anwendungen.

Die SINUMERIK 802S base line bietet Ihnen viele Vorteile:

- Einfache CNC-Programmierung in DIN 66025
- Leichtes Werkzeug vermessen per Ankratzen
- Konturelemente als Programmierhilfe
- Zyklenunterstützung für komplexe Anwendungen
- Spindelsteigungsfehler-, Lose- und Messystemfehlerkompensation für präzise Bearbeitungsergebnisse.

*abhängig von Maschinentyp

Drehzyklen:

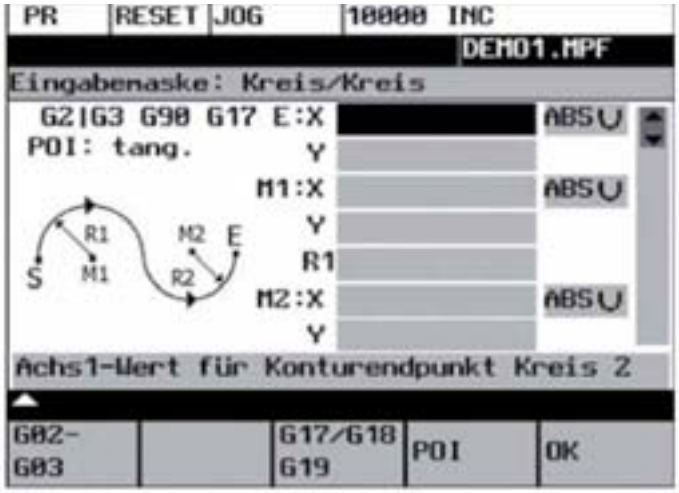
- Einstich
- Freistich
- Abspanen
- Gewindeschneiden*
- Bohren, Plansenken
- Tieflochbohren
- Gewindebohren mit/ohne Ausgleichsfutter*
- Ausbohren

Fräszyklen:

- Tieflochbohren
- Gewindeschneiden mit/ohne Ausgleichsfutter
- Lochreihe – Kreis
- Lochreihe – Linie
- Bohren, Senken
- Fräsen von Taschen, Nuten und Kreistaschen

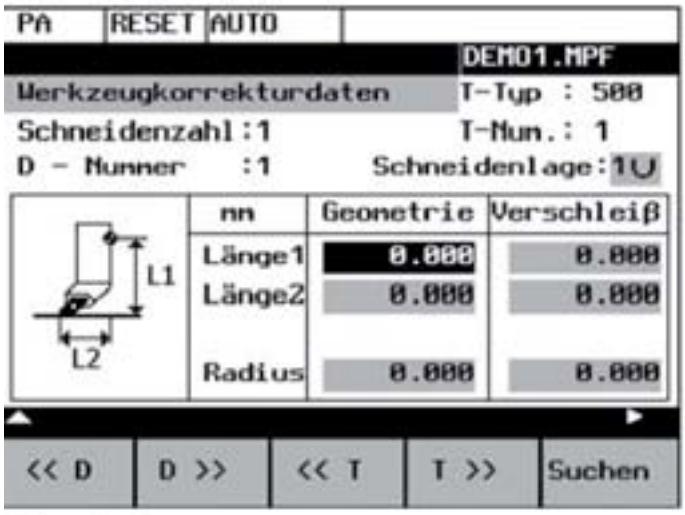
Weitere Features:

- Abarbeiten von Extern – bearbeitet auch größere CNC-Programme über die RS 232 C (V.24)-Schnittstelle
- Manuelle Maschine – Bedienung einer Drehmaschine auch als konventionelle (Zyklen-) Maschine.
- Teach-In-Funktion (Option) – Programmeingabe mit Hilfe von Handrädern oder Richtungstasten
- Extrem robust – durch kompakte Bauform
- Leistungsstarke PLC – zur perfekten Anpassung an die Werkzeugmaschine (SIMATIC S7-200 kompatibel)
- 256kb Programmspeicher



Programmierung

- Programmeingabe gemäß DIN 66025
- Hochsprachenelemente und R-Parameter zur modularen und effizienten Programmierung
- Grafische Programmierung mittels Konturzugunterstützung
- Integrierte Dreh- und Fräszyklen mit grafischen Eingabemasken
- Teach in (Option) zur Programmeingabe mit Hilfe von Handrädern oder Richtungstasten



Werkzeugkorrekturen

Werkzeugverwaltung

- 15 Werkzeuge und 30 Schneiden
- Werkzeuglängenkompensation
- 2D-Werkzeugradiuskompensation
- Messzyklen für einfaches Werkstück- und Werkzeugmessen

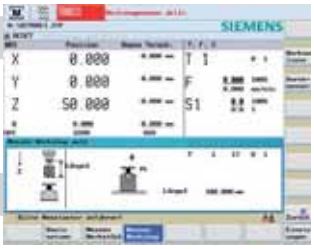
Die SINUMERIK-Steuerung bietet alle notwendigen Funktionen für den Werkzeug- und Formenbau mit 3-Achsen.

SINUMERIK 802 D SL

Manuelles Werkzeugmessen im JOG-Betrieb

- Grafische Unterstützung zur Messung der Werkzeuglänge und des Werkzeugdurchmessers
- Einfach die Spindel drehen lassen, das Werkstück mit dem Werkzeug berühren und die Position der Kante eintragen
- Die Werkzeugkorrektur wird automatisch berechnet und in die Werkzeugliste übernommen

Automatisches Werkzeugmessen im JOG-Betrieb



- Das Werkzeug einfach neben den Messtaster bewegen und auf „Start“ drücken. Die Werkzeuggeometrie wird von der Steuerung automatisch bestimmt
- Kalibrierung des Werkzeugmesstasters auch mit grafischen Anweisungen für die einzelnen Arbeitsschritte

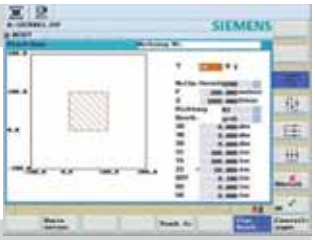
Werkzeugliste und Standzeitüberwachung

- Werkzeuggeometrie und Verschleiß in einer gemeinsamen Liste
- Symbole für Werkzeugtyp Fräser bzw. Bohrer
- Individueller Passwortschutz, z.B. max. 0,5 mm als Eingabewert für Werkzeugverschleiß zulassen, um Kollisionen zu vermeiden
- Standzeit- und Stückzahlüberwachung schon im Standard

Werkstückmessen

- Grafische Unterstützung zum Einstellen des Werkstücknullpunkts
- Per Dialog auswählen, in welche Nullpunktverschiebung die Ergebnisse geschrieben werden sollen, z.B. G54
- Direkt Springen zwischen der Maske zum Werkstückmessen und der Liste der Nullpunktverschiebungen – Ergebnisse in kürzester Zeit prüfen

Planfräsen des Rohteils im MDA-Betrieb



- Dialoggeführte Eingabe von Bearbeitungsparametern, komplett mit Werkzeug, Vorschub, Spindel-drehzahl und Bearbeitungsstrategie
- Bearbeitung ohne ein Teileprogramm erstellen zu müssen: Durch Drücken der OK-Taste wird das Programm automatisch erstellt
- Die MDA-Sätze können als Programm abgespeichert werden

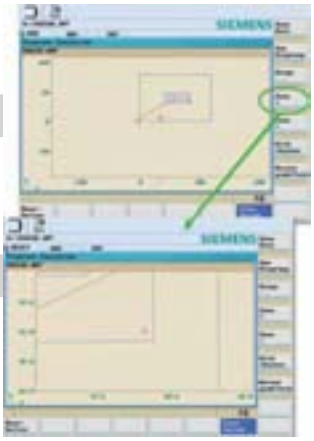
Handling von Teileprogrammen

- Handhabung von Teileprogrammen wie am PC, mit Funktionen wie Kopieren, Einfügen, Umbenennen
- Vor dem Editieren können die ersten Zeilen eines Teileprogramms im Vorschaufenster kurz geprüft werden
- Alle Teileprogramme an der Maschine dank riesigem Anwenderspeicher: 3MB Standard
- Durch Klartextnamen können Programme leicht erkannt werden
- Unterverzeichnisse möglich

CF-Karten Funktion standardmäßig enthalten

- Steckplatz für die CF-Karte direkt an der Vorderseite der Bedientafel, kein Adapter nötig
- Karte kann im laufenden Betrieb gesteckt werden und wird sofort erkannt
- Abdeckung bei gesteckter Karte schließbar, dadurch optimaler Schutz
- Abarbeiten von der Karte (DNC Betrieb) ohne Verluste an Geschwindigkeit im Vergleich zu Programmen im NC Speicher

Simulation von Programmen



- Grafische Simulation der Werkzeugbahn zur Prüfung des Teileprogramms vor der Ausführung
- Übersichtliche Darstellung durch Verwendung verschiedener Farben: Eilgang = rot, Vorschub = blau
- Tipp: Mit Probelaufvorschub kann das Ergebnis der Simulation in kürzester Zeit angezeigt werden

Programmieren mit G-Code

- Kompletter G-Code Editor. Bequeme Programmierung mit den Funktionen Block Kopieren, Einfügen, Löschen, Suchen, Automatisch nummerieren / Neu nummerieren
- Programmierung nach DIN66025 und im ISO-Dialekt inklusive ISO Zyklen. Mischprogrammierung mit den Befehlen G290/G291 möglich

- Unbegrenzte Anzahl an programmierbaren Nullpunktverschiebungen Verschieben, Skalieren, Spiegeln, Drehen mit den Befehlen TRANS, SCALE, MIRROR, ROT
- R-Parameter 300 vordefinierte Rechenvariablen im Gleitkommaformat, z.B. G0 X=R100 Y=R101
- Anwendervariablen mit Namensanzeige in Klartext. Lokale Benutzerdaten können mit Namen und Typ definiert werden
- Systemvariablen Zugriff auf Werkzeugkorrekturen, Achspositionen, Messwerte usw., z.B. R1=$AA_MW[X] für Position der X-Achse im Werkstück-Koordinatensystem
- Verknüpfung von Variablen. Rechenoperationen: + - * / sin cos exp, logische Operationen: == ‹› ›= usw.z.B. G1 X=R1 Y=30*SIN(R1)

Technologiezyklen für Standardbearbeitungen

- Fräsen, Planfräsen, Konturfräsen, Rechtecktasche und -zapfen, Kreistasche und -zapfen, Langlöcher auf einem Kreis, Nuten auf einem Kreis, Kreisnuten, Gewindefräsen
- BohrenZentrieren, Bohren, Ausbohren, Reiben, Tieflochbohren,Gewindebohren, Bohrmuster Linie / Kreis

Konturrechner

- Einfache Eingabe der Werkstückgeometrie: „Malen nach Zahlen“ wie in ShopMill
- Ermittlung von Konturen auch bei vielen unbekannten Zwischenwerten möglich
- Über die Taste „Rückübersetzen“ können die Eingabewerte jederzeit nachträglich in der Dialogmaske geändert werden, z.B. um Radien und Fasen zu ändern

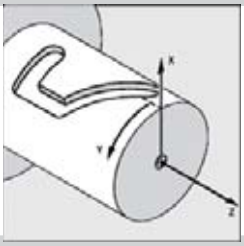
Integrierter Taschenrechner

- Anwendungsbeispiel: Änderung der Nullpunktverschiebung G54 für die X-Achse
- Eingabefeld in Offset-Tabelle auswählen, dann “=“ auf der CNC-Tastatur drücken, um den Taschenrechner zu öffnen. Aktueller Wert wird übernommen
- Berechnung durchführen und Ergebnis wieder in das Eingabefeld der Offset-Tabelle speichern
- Keine Rechen- oder Tippfehler

Integriertes Benutzerhandbuch

- Dokumentation zur Bedienung & Programmierung direkt an Bord
- Durch Drücken der Hilfe-Taste an der CNC-Tastatur wird das Inhaltsverzeichnis angezeigt
- Kontextsensitive Hilfe: Die Hilfetaste drücken, wenn sich der Cursor über einem Zyklenparameter befindet. Die betreffende Seite des Benutzerhandbuchs öffnet sich

Leistungsstarke Funktionen für dieBearbeitung mit der 4. Achse



- Volle Funktionalität für Bearbeitungszentren mit Rundtisch oder Teilapparat
- Mantelflächenbearbeitung: Verlauf einer beliebigen Nut einfach bezogen auf die abgewickelte, ebene Zylindermantelfläche programmieren. Anschließend setzt die Funktion TRACYL den Bearbeitungsschritt automatisch in Linear- und Rundachsbewegungen um
- Weitere typische Anwendungen: Mehrere Werkstücke werden an einen Teilapparat geklemmt, 4-Achs-Teileprogramme aus CAD-CAM Systemen
- TRACYL und 4-Achsinterpolation sind Standard

Wartungsfreier Betrieb und komfortable Diagnosemöglichkeiten

- Besonders zuverlässig, weil SINUMERIK 802D sl keine Festplatte, keine Batterie und keinen Lüfter hat
- Komplette Datensicherung auf CF-Karte, mit allen Antriebsdaten, durch Drücken einer einzigen Taste
- SPS-Kontaktplan mit zwei Fenstern und E/A-Status. Voller Komfort wie am PC mit Zoomen, Suchen, Symbolinformationen und Querverweisen

Ferndiagnose

- RCS802 Software für PC zur Ferndiagnose über serielle Schnittstelle. Mit der 802D sl pro sogar über Ethernet
- Auch bei Vernetzung des PCs mit mehreren Maschinen ist nur eine PC-Lizenz für die Ferndiagnose über Ethernet nötig
- Tipp: Ferndiagnosefunktion ist als Bildschirmabzug am PC auch für Trainingszwecke nützlich

Neu im Programm

Hochleistungs-CNC-Steuerung für maximale Genauigkeit und Bearbeitungsgeschwindigkeit

SINUMERIK 828D

Frontschnittstellen
- RJ45 Ethernet
- USB 2.0
- CF Karte

- Anschlüsse zugriffsfreundlich
- leicht an die Maschine anschließbar
- Ethernet
- Steckdose
- USB

- 3/8" Gewinde für Zusatzkomponenten
- 10,4" TFT Farbdisplay

Panelfront aus Magnesium-druckguss

- Vollwertige QWERTY-Tastatur
- Mechanische Tasten mit Schutzfolie
- Schutzklasse IP 65

- Keine Batterie (dauerhafte Datenpufferung dank NV-RAM Technology)
- Kein Lüfter
- Keine Festplatte

Alle relevanten Funktionen auf einen Blick dank horizontaler und vertikaler Softkeys.
Einfaches Datenhandling durch leicht zugängliche Steckplätze für die Speichermedien USB und Compact Flash Card an der Vorderseite

Mit der SINUMERIK 828D steht Ihnen eine für den Einsatz in Dreh- und Fräsmaschinen maßgeschneiderte CNC-Steuerung zur Verfügung. CNC, PLC, Bedienoberfläche und die Achsregelung für sechs CNC-Messkreise sind in einer kompakten Einheit zusammengefasst.
Die Steuerung verfügt über umfangreiche CNC-Funktionen, wie Unterstützung der Gegenspindelbearbeitung und eine leistungsfähige Werkzeugverwaltung.
Speziell für Drehmaschinen bietet die SINUMERIK 828D umfangreiche Drehoperationen sowie Bohr- und Fräsoperationen auf der Stirn- und der Mantelfläche von Werkstücken. Die Performance der Steuerung und die neue Bewegungsführung ermöglichen Ihnen spiegelglatte Oberflächen bei einem Minimum an Bearbeitungszeit.
Auf unnötige Funktionalitäten wurde bei der SINUMERIK 828D verzichtet, was sich u. a. in der grafischen Bedienoberfläche bemerkbar macht. Deshalb eignet sie sich optimal auch für den Einsatz in der Werkstatt. Auch Bedienung, Programmierung und Wartung sind ohne großen Schulungsaufwand schnell beherrschbar.

Leistung

Die 828D steht Ihnen folgende Leistung zur Verfügung:

Leistungsumfang	
Minimale Block-Zykluszeit	~6 ms
CNC-Arbeitsspeicher	3 MB
Maximale Anzahl Werkzeuge/Schneiden	128/256
Maximale Anzahl Achsen/Spindeln	6

CNC-Bedienung im manuellen Betrieb (JOG)

TSM-Universalzyklus
Im Einrichtebetrieb steht ein Universalzyklus für die am häufigsten verwendeten Maschinenfunktionen zur Verfügung:
- Werkzeugwechsel mit direktem Zugriff über die Werkzeugtabelle (T)
- Spindeldrehzahl und –richtung (S)
- M-Funktionen (M)
- Aktivieren von Nullpunktverschiebungen

Ausdrehzyklus
Im Einrichtebetrieb steht ein komfortabler Ausdrehzyklus zur Verfügung. Mit diesem Zyklus können beispielsweise weiche Spannbacken ausgedreht werden.
Folgende Parameter können vorgegeben werden:
- Schruppen bzw. Schlichten
- Freistich für weiche Spannbacken

Werkstück messen
Die Werkstücke können Sie wie folgt messen:
- Referenzwerkzeug

Nullpunktverschiebungen
Die folgenden einstellbaren Nullpunktverschiebungen stehen Ihnen zur Verfügung:
- Eine Basisverschiebung
- Maximal 99 Nullpunktverschiebungen (G54, G55 ...)
- Jede Nullpunktverschiebung mit Achsrotation und Feinverschiebung

Werkzeugverwaltung

Werkzeugtabelle
In der Werkzeugliste können Sie Werkzeuge mit ihren vollständigen Einsatzdaten verwalten.
Die maximale Anzahl der Werkzeuge/Schneiden beträgt 128/256
- Mit der Funktion Beladen werden die Werkzeuge den gewünschten Magazinplätzen zugeordnet.
- Folgende Daten können Sie pro Werkzeug hinterlegen:

– Werkzeugtyp: z. B. Schrupper, Schlichter, Stecher, Bohr- und Fräswerkzeuge
– Eindeutiger Werkzeugname im Klartext, Beispiel: SCHRUPPER_80GRAD
– Max. 9 Schneiden pro Werkzeug
– Werkzeuglängen und Schneidplattengeometrie
– Spitzenwinkel bei Bohrern oder Anzahl der Zähne bei Fräsern
– Spindeldrehrichtung und Kühlmittel (Stufe 1 und 2)

- Direkte Übernahme des Werkzeugs aus der Liste in das Programm bzw. zum Vermessen

Standzeit- und Stückzahlüberwachung

Sie können mit der SINUMERIK 828D die Standzeit Ihrer Werkzeuge und die Anzahl der Einwechselungen überwachen. Ihren Werkzeugen können Sie verständliche Namen anstelle von wenig aussagekräftigen Nummern geben. Spätestens wenn Sie das CNCProgramm lesen, werden Sie diesen Komfort zu schätzen wissen.
- Eingriffszeit (T) in Minuten oder Anzahl der Einwechselungen (C) überwachen
- Vorwarngrenze zur rechtzeitigen Bereitstellung neuer Werkzeuge
- Sofern das gewünschte Werkzeug nicht im Magazin ist, fordert Sie die SINUMERIK 828D zum Handwechsel auf.

Ersatzwerkzeuge

Bei Bedarf können Sie mit der SINUMERIK 828D auch Ersatzwerkzeuge (Schwesterwerkzeuge) verwalten. Werkzeuge mit gleichem Namen werden als Ersatzwerkzeug angelegt. In der Spalte ST werden die Ersatzwerkzeuge mit einer aufsteigenden Nummer gekennzeichnet.

Neu im Programm

Anwenderspeicher

Gepufferter CNC-Arbeitsspeicher CNC-Arbeitsspeicher 3 MB

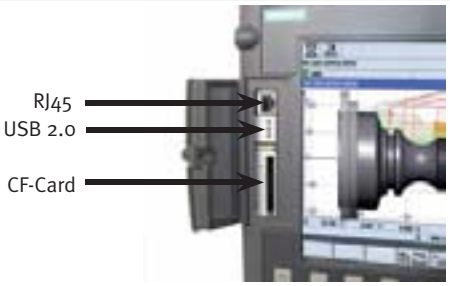
Speichererweiterung durch Compact Flash-Karte

In der SINUMERIK 828D befindet sich direkt an der Vorderseite der Bedientafel ein Steckplatz für eine Compact Flash-Karte.
- Abdeckung zum Schutz vor Schmutz bei gesteckter Karte schließbar
- Keine besondere Software zum Lesen bzw. Schreiben der Karte am PC nötig

Datenübertragung

Schnittstellen

Die SINUMERIK 828D verfügt über folgende Schnittstellen auf der Gerätevorderseite. Auf die jeweiligen Speichermedien können Sie über den Programm-Manager zugreifen.



Programmmanager

Der Programmmanager bietet Ihnen eine optimale Übersichtlichkeit der Verzeichnisse und Programme und ein sehr komfortables Dateihandling. Er unterstützt Klartextnamen für Verzeichnisse und Dateien mit bis zu 24 Zeichen. Auf den externen Speichermedien wie CFKarte und USB-Stick können auch Unterverzeichnisse verwaltet werden. Alle Speichermedien einschließlich der Netzlaufwerke sind im Programmmanager sichtbar. Die Teileprogramme können Sie auf allen Medien editieren.

Datenübertragung durch serielle Schnittstelle

Die SINUMERIK 828D ermöglicht Ihnen über die RS232C–Schnittstelle einen einfachen Datentransfer vom und zum PC. Der Hauptanwendungsfall ist die Datensicherung von Teileprogrammen

Datenübertragung durch USB-Speicherstick bzw. Compact Flash Card

RCS-Commander

Der RCS-Commander ist ein leistungsfähiges und kostenloses PC-Tool, mit dem Sie via Drag & Drop die Daten einfach auf die CNC-Steuerung übertragen können. Darüber hinaus können Sie auch bequem Bildschirminhalte der CNC auf dem PC anschauen. Schließen Sie Ihren PC oder Notebook mit installiertem RCS-Commander einfach an die frontseitige Ethernet-Schnittstelle an. Die Netzwerkkonfiguration übernimmt die SINUMERIK 828D automatisch. Netzwerkkenntnisse sind nicht nötig. Mit der SINUMERIK 828D ist auch eine Ferndiagnose über Ethernet möglich. Bei Vernetzung des PCs mit mehreren Maschinen benötigen Sie nur eine PC-Lizenz für die Ferndiagose über Ethernet. Alle Diagnosefunktionen der Werkzeugmaschinensteuerung stehen Ihnen auch bei Ferndiagnose zur Verfügung.

Ethernet-Vernetzung

Die SINUMERIK 828D ist für Vernetzung über Ethernet (TCP/IP) vorbereitet (RJ45-Anschluss).
- Die Datenübertragungsrate liegt bei 10 / 100Mbit/s.
- Remote-Zugriff auf die Steuerung über den RCS Commander z. B. für Inbetriebnahme und Ferndiagnose
- Der Zugriff auf die Netzlaufwerke erfolgt direkt aus dem Programmmanager. Es ist keine zusätzliche Software auf dem Server notwendig.

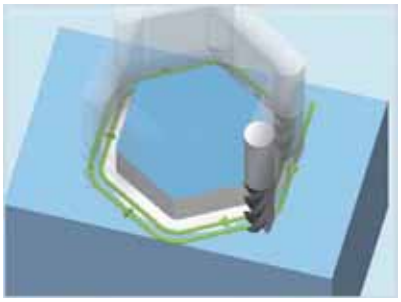
Easy Message

Mit Easy Message können Sie sich per SMS einfach mit den Prozessinformationen, z. B. über den Verschleißzustand von Werkzeugen, auf Ihr Handy versorgen lassen.

Grafische Unterstützungsfunktionen

Animated Elements

Zur Veranschaulichung welche Parameter was in der Bearbeitung bewirken, steht Ihnen mit der SINUMERIK 828D eine neue Eingabeunterstützung mit Bewegtbildsequenzen zur Verfügung. Z. B. wird der Unterschied zwischen konstanter und wechselnder Schnitttiefe beim Abspanen oder die Drehrichtung von Haupt- und Gegenspindel bei der Übernahme des Werkstücks für die Rückseitenbearbeitung gezeigt.



Onboard-Dokumentation

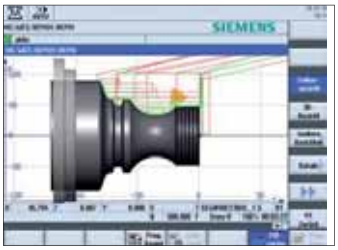
Zu jedem Eingabefeld der Bedienmasken blendet die SINUMERIK 828D automatisch eine Hilfe in Form eines "Cursor-Texts" ein. Für weitere Informationen steht Ihnen mit der SINUMERIK 828D ein komplettes kontextsensitives Hilfesystem mit vielen nützlichen Details und Grafiken zur Verfügung.

CNC-Bedienung im automatischen Betrieb (AUTO)

Satzsuchlauf

Im Maschinenzustand Reset, z.B. nach einem Programmabbruch oder zum gezielten Wiedereinstieg in die Bearbeitung, kann ein Satzsuchlauf durchgeführt werden. Dabei werden die Programmdaten so aufbereitet, dass beim Einstieg in das Programm alle relevanten Parameter (Werkzeug, Nullpunktverschiebungen, M-Funktionen etc.) zur Verfügung stehen.
Folgende Suchlaufvarianten stehen zur Verfügung:

- Gezielt auf die Unterbrechungsstelle
- Auf beliebige CNC-Sätze in DIN/ISO-Programmen
- In beliebige Unterprogrammebenen bei DIN/ISO-Programmen
- In Arbeitsplanprogrammen
- In Positionsmustern bei der Arbeitsplanprogrammierung
- Beschleunigter Satzsuchlauf bei großen Formenbauprogrammen



Mitzeichnen

Während der Bearbeitung der Maschine können die Werkzeugbahnen auf dem Bildschirm der Steuerung in Seitenansicht, Stirnansicht, 2 Fenster Ansicht und 3D-Ansicht mitgezeichnet werden. Die Darstellung und die Ansichten des Werkstücks entsprechen der grafischen Simulation.

CNC-Leistungsfähigkeit und Optimierungsfunktionen

80bit NANO FP-Genauigkeit

Die Genauigkeit des Werkstücks wird nicht nur durch die Mechanik der Maschine bestimmt. Auch die CNC-Steuerung trägt in entscheidendem Maße zur Präzision der Werkstücke bei. Die SINUMERIK 828D bietet hierfür eine Vielzahl von CNC-Funktionen.
Die SINUMERIK 828D und der SINAMICS Antrieb rechnen mit einer 80 bit Floating Point Genauigkeit. Dies ermöglicht eine rechnerische Genauigkeit weit unterhalb eines Nanometers. Diese Exaktheit steht nicht nur bei der Lageregelung, sondern auch in der Strom- und Drehzahlregelung sowie der Geberauswertung des Antriebs zur Verfügung.
Allerhöchste Präzision der Werkstückergebnisse aufgrund extrem hoher Rechengenauigkeit

Ruckbegrenzung

An Stelle einer sprunghaften Änderung der Beschleunigung errechnet die Steuerung ein stetiges Beschleunigungsprofil. Dies ermöglicht einen ruckfreien Geschwindigkeitsverlauf der beteiligten Bahnachsen. Die Ruckbegrenzung kann auch direkt im Teileprogramm per NC-Sprachbefehl »SOFT« aktiviert werden.

- Längere Lebensdauer der Maschine durch Schonung der Mechanik
- Höhere Bahngenauigkeit durch weichere Beschleunigung

Dynamische Vorsteuerung

Ungenauigkeiten der resultierenden Werkstückkontur, bedingt durch Schleppfehler, lassen sich durch die dynamische Vorsteuerung FF-WON nahezu eliminieren. Dadurch ergibt sich auch bei hohen Bahngeschwindigkeiten eine hervorragende Bearbeitungsgenauigkeit. Dies verdeutlicht sich bei einem Kreisform-Test auf der Maschine.

- Höhere Bahngenauigkeit durch Kompensation des Schleppfehlers

Neu
im Programm

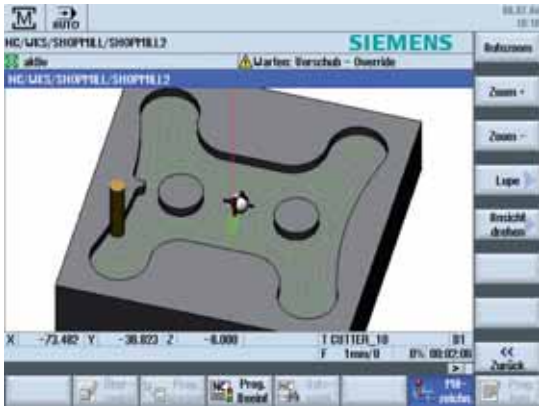
SHOP MILL

ShopMill ist ein maßgeschneidertes Technologiepaket für alle weltweit verwendeten Standard-CNC-Fräsmaschinen.
Der Schwerpunkt bei diesen Maschinen liegt bei der Fertigung von Einzelteilen und Kleinserien. ShopMill bietet eine einfache, Facharbeiter gerechte Bedienung der Werkzeugmaschine.
Sämtliche Bedienhandlungen werden durch grafische Hilfebilder unterstützt.
Die Funktionen im manuellen Mode ermöglichen ein schnelles, praxisgerechtes Einrichten der Maschine für die Bearbeitung. Dies sind im speziellen die Ermittlung der Werkstücklage in derMaschine sowie die Pflege und die Vermaßung der verwendeten Werkzeuge.

Für die Programmierung bietet ShopMill zwei unterschiedliche Programmierwerkzeuge.

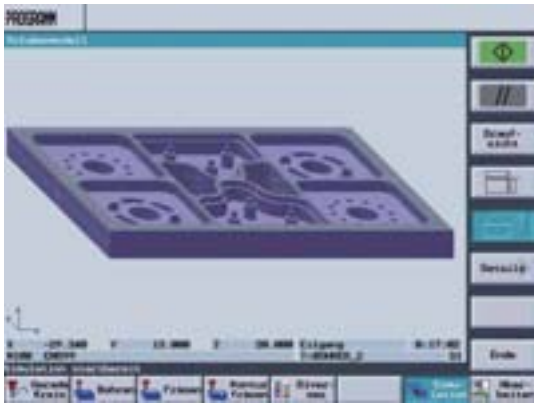
- Der DIN/ISO-Editor dient zu Erstellung von DIN/ISO-Programmen an der Maschine sowie zur Korrektur von extern erstellten DIN/ ISO-Programmen.
- Der Arbeitsplan-Editor dient zur grafischen Programmierung an der Maschine.

ShopMill bietet somit eine einheitliche Steuerungskonfiguration, die ohne nachträgliche Inbetriebnahme-Aufwändungen an alle weltweit geforderten Einsatzgebiete abdeckt:



- Einfache Bedienoberfläche für alle Maschinenfunktionen
- DIN/ISO-Programmierung an der Maschine oder offline über CAD/CAM-System
- Grafische Programmierung
- Formenbauanwendungen
- Messfunktionen

ShopMill - Highlights



- Flexible Programmierung durch graphisch-interaktive (ohne DIN/ ISO-Kenntnisse) oder textuelle Programmiereingabe mit praxisnahen Zyklen, auch für den Einsatz im Werkzeug- und Formenbau
- Anwenderfreundliche Bedienung durch praxisgerechte Einrichte- und Messfunktionen, übersichtliche Werkzeugverwaltung und 3-D-Simulation
- Produktivitätssteigerung durch unterstützende PC-Software für die Arbeitsvorbereitung ohne Maschinenbelegung.

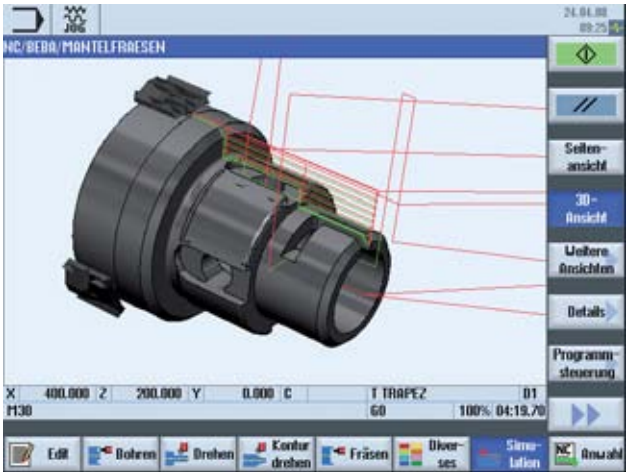
Neu im Programm

OPTIMUM®
MASCHINEN - GERMANY

SHOP TURN

Maschinen werden mit **ZoomShopTurn** schnell eingerichtet und Werkstücke sowie Werkzeuge rasch vermessen. Die Bedien- und Programmiersoftware ShopTurn zeichnet sich durch eine grafisch unterstützte Programm- und Arbeitsplanerstellung aus, mit deren Hilfe ein zu fertigendes Werkstück auch ohne Kenntnis von DIN/ISO-Programmbefehlen möglich ist.

Aus dem Arbeitsplan heraus kann per Knopfdruck eine grafische Gesamtdarstellung des Werkstücks aufgerufen werden. Mit Hilfe dieser dynamischen Strichgrafik lassen sich Programmierfehler erkennen und schnell korrigieren.
Besonderer Pluspunkt: Mittels Simulation ist es möglich, den erstellten Arbeitsplan zu testen. Während des Simulationslaufes wird parallel die Fertigungsdauer des Drehteils ermittelt. Damit lässt sich nach der Angebotsanfrage von der Zeichnung aus das Werkstück in kürzester Zeit mit ShopTurn programmieren, simulieren und zusätzlich anhand der ermittelten Fertigungsdauer eine Preisaussage erstellen: eine Zeitersparnis für den Kunden.



ShopTurn - Highlights

Folgende Grundelemente stehen zur Verfügung:
- Gerade X/Z auch mit C-Achse
- Schräge in X/Z oder unter Winkel, auch mit C-Achse
- Kreis parametrierbar durch Radius/ Endpunkt oder Mittelpunkt

Manuelle Funktionen/Einrichtfunktionen
Werkstück vermessen › Werkstück ankratzen in Z-Achse
Werkzeug vermessen › Werkzeug messen mitTooleye
Werkzeug messen durch Ankratzen

Automatikfunktionen
Satzvorlauf (auch auf einzelne Bohrungen eines Bohrmusters)
Satzfolge (Automatikbetrieb)
Arbeitsplantest (Dry-Run)
Wiederanfahren an die Kontur
Satzsuchlauf
Operator Panel OP 010 mit ShopTurn-Maske

Weitere Funktionen
Die schrittweise Arbeitsplanerstellung ermöglicht Ihnen mit leicht verständlichen Symbolen jeden Schritt zu charakterisieren, Arbeitsplanerstellung ohne DIN/ISO-Kenntnisse einfaches Ändern, Einfügen und Entfernen von Sonderbefehlen (z.B. M-Funktionen) 8 Einfügen von Übergangselementen, satzweises Abarbeiten (single step)

Zusätzliche Möglichkeiten
Leichtverständliche Hilfebilder für jeden Zyklus
Maßstäbliche Grafik zur Eingabeunterstützung
Grafischer Arbeitsplantest/Testlauf
Erstellen/Einlesen und Abarbeiten kompletter DIN/ISO-Programme
Technologieeingabe Werkzeugdefinition pro Arbeitsplanschritt möglich
Werkzeug- und Verschleißdaten für bis zu 250 (PCU 20) bzw. 900 Werkzeuge (PCU 50)

Abb.: Höheneinstellgerät (1)

Abb.: Parallel-Unterlegplatten (2)

Abb.: Montage- und Werkzeugeinstellhilfe (3)

Abb.: Fräsfutter (4)

Abb.: Schnellspannbohrfutter (5)

Abb.: Spannzangenhalter (6)

Abb.: Spannzangensatz (7)

Abb.: Adapter Morsekonus (8)

Abb.: Planfräseraufnahme (9)

Abb.: Planfräser (10)

Abb.: Anzugsbolzen (11)

Abb.: Werkzeugablage (12)

Startersatz für OPTI F100 CNC/F110 TC-CNC/F210 TC-CNC	353 6105	**1.250,00**

bestehend aus:

(1) **1 Stück Höheneinstellgerät**
- Analoge Ausführung
- Zur schnellen und einfachen Bestimmung des Referenzpunktes in der Z-Achse und/oder zum Einstellen der Werkzeuge "auf Null" (z.B. beim Fräsen oder Bohren) ohne Beschädigung des Werkstückes
- Höheneinstellgerät auf den Maschinentisch oder das Werkstück stellen und mit dem Werkzeug die federnde Tastfläche anfahren
- Gehäusehöhe 50 mm

(2) **1 Stück Parallel-Unterlegplatten-Satz**
- Feinstgeschliffen auf 0,01 mm genau
- Länge 150 mm
- Breite 8,5 mm
- 18 Stck. Grössen 2 x 14 mm/2 x 16 mm/2 x 20 mm/2 x 24 mm /2 x 30 mm/2 x 32 mm/2 x 36 mm/2 x 40 mm/2 x 44 mm
- Kunststoffkoffer

(3) **1 Stück Montage- und Werkzeugeinstellhilfe BT 40**
- Zum einfachen und genauen Einstellen der Werkzeuge
- Gewicht 13 kg
- Vertikale Aufnahme für Werkzeuge mit Steilkegelschaft

(4) **1 Stück Fräsfutter - BT 40 SLA 20 - 90**
- Zur Aufnahme des 3-D Tasters
- Seitenverschluß
- Seitlicher Spannfläche

(5) **1 Stück Schnellspannbohrfutter 0 - 13 mm - BT 40**
- Inklusive Hakenschlüssel zum Verriegeln

(6) **2 Stück Spannzangenhalter BT 40/ER 32**
- Präzision 0,005 mm

(7) **1 Stück Spannzangensatz ER 32**
Bestehend aus:
- 18 Spannzangen 3 - 20 mm
- Holzkiste

(8) **1 Stück Adapter Morsekonus BT 40 - MK 3**

(9) **1 Stück Planfräseraufnahme - BT 40**
- 27 mm

(10) **1 Stück Planfräser**
- 63 mm
- Bohrung 27 mm
- Inklusive Schneidplatten

Ersatzschneidplatten
für Planfräser (10 Stück)
Art. Nr. 353 0196
€ 95,00 zzgl. Mwst.

(11) **6 Stück Anzugsbolzen BT 40 - 40 x 45°**

(12) **1 Stück Werkzeugablage für BT 40 Werkzeuge**
- Abmessungen L x B x H: 595 x 143 x 225 mm

Höheneinstellgerät 353 6180 **199,00**

- Analoge Ausführung
- Zur schnellen und einfachen Bestimmung des Referenzpunktes in derZ-Achse und/oder zum Einstellen der Werkzeuge “auf Null” (z.B. beim Fräsen oder Bohren) ohne Beschädigung des Werkstückes
- Höheneinstellgerät auf den Maschinentisch oder das Werkstück stellen und mit dem Werkzeug die federnde Tastfläche anfahren
- Gehäusehöhe 50 mm

Parallel-Unterlegplatten-Satz 353 6191 **129,00**

- Feinstgeschliffen auf 0,01 mm genau
- Länge 150 mm x Breite 8,5 mm
- 18 Stck. Grössen 2 x 14 mm/2 x 16 mm/2 x 20 mm/2 x 24 mm/ 2 x 30 mm/2 x 32 mm/2 x 36 mm/2 x 40 mm/2 x 44 mm
- Kunststoffkoffer

Montage- und Werkzeugeinstellhilfe BT 40 353 6187 **119,00**

- Zum einfachen und genauen Einstellen der Werkzeuge
- Vertikale Aufnahme für Werkzeuge mit Steilkegelschaft
- Gewicht 13 kg

Fräsfutter - BT 40 SLA 20 - 90 353 6186 **70,00**

- Zur Aufnahme des 3-D Tasters
- Seitenverschluß
- Seitlicher Spannfläche

Schnellspannbohrfutter 0 - 13 mm - BT 40 353 6183 **149,00**

- Inklusive Hakenschlüssel zum Verriegeln

Spannzangenhalter BT 40/ER 32 353 6182 **95,00**

- Präzision 0,005 mm

Spannzangensatz ER 32 344 1122 **169,00**

- 18 Spannzangen 3 - 20 mm
- Holzkiste

Adapter Morsekonus BT 40 - MK 3 353 6184 **69,00**

Planfräseraufnahme - BT 40 (27 mm) 353 6190 **70,00**

Planfräser 353 6189 **109,00**

- 63 mm
- Bohrung 27 mm
- Inklusive Schneidplatten

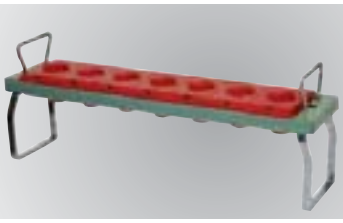
Ersatzschneidplatten 353 0196 **95,00**

- 10 Stück

Anzugsbolzen BT 40 - 40 x 45° 353 6185 **7,90**
Anzugsbolzen Sk 40 M16 353 6179 **7,90**
Anzugsbolzen BT 40 HC 40 353 6178 **7,90**
für F210 TC CNC Handwerkzeug

Werkzeugablage für BT 40 Werkzeuge 353 6188 **65,00**

- Abmessungen L x B x H: 595 x 143 x 225 mm



CNC

Maschinenschraubstöcke für Serien- und Einzelteilfertigung auf CNC-Fräsmaschinen und Bearbeitungszentren

Hydraulischer Schraubstock

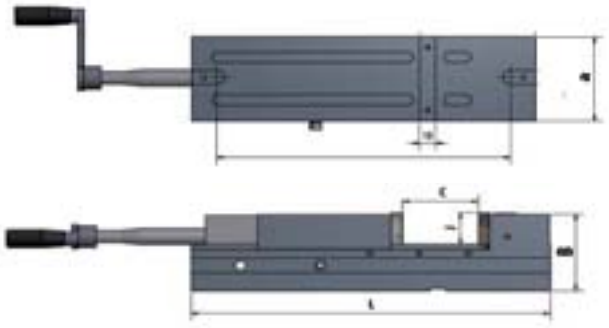
- Modular - Maschinenschraubstock mit hoher Genauigkeit und Wiederholbarkeit
- Robuster Aufbau zum Fräsen
- Führungsflächen gehärtet und geschliffen
- Booster-System, wenig Kraftaufwand, hohe Druckleistung beim Spannen
- Weiter Spannbereich durch Arretierbolzen mit verschiedenen Lochabständen
- Hohe Klemmkraft
- Hergestellt aus hochqualitativem Edelstahl
- Lange Lebensdauer durch hohe Qualität
- Spanndruck 2500 kg/24,5 kN

Modell	HCV 105
Artikel-Nr.	353 6210
€ zzgl. MwSt.	**590,00**

Modell	HCV 125
Artikel-Nr.	353 6214
€ zzgl. MwSt.	**1.190,00**

NEU

Technische Daten		L	B	C	j	a	T-Nuten	Spanndruck	Spannkraft	kg
HCV 105	mm	442	107	170	42	107	16	24,5 KN	2500 kg	22
HCV 125	mm	478,5	140	205	45	126	18	40 KN	4000 kg	35,4



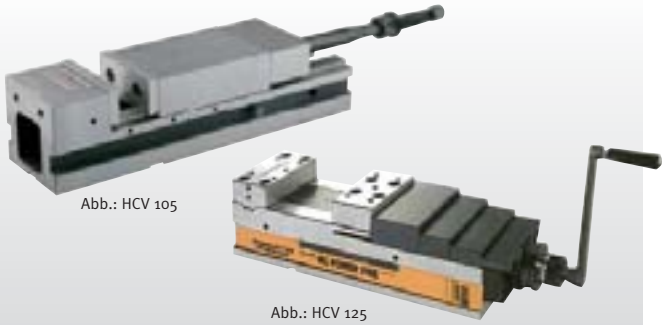


Abb.: HCV 105

Abb.: HCV 125

OPTIMUM Präzisions-Modularschraubstöcke PNM

- Modularschraubstock
- Drehteller
- Besonders geeignet für Werkzeug-, Formen- und Vorrichtungsbau
- Material aus legiertem Werkzeugstahl
- Führungen gehärtet und geschliffen
- Schnelle Ausrichtung auf den Maschinentisch über Längs- und Quernuten
- Hohe Präzision · Einfache Handhabung · Geringe Aufbauhöhe
- Universell einsetzbar · Horizontal und vertikal verwendbar

Modell	PNM 100
Artikel-Nr.	335 5551
€ zzgl. MwSt.	**659,00**

Modell	PNM 125
Artikel-Nr.	335 5553
€ zzgl. MwSt.	**829,00**

Technische Daten		A	B	C	D	E	F	G	H	kg
PNM 100	mm	180	100	270	85	20	30	95	35	10,3
PNM 125	mm	226	125	345	103	23	40	150	40	18,2

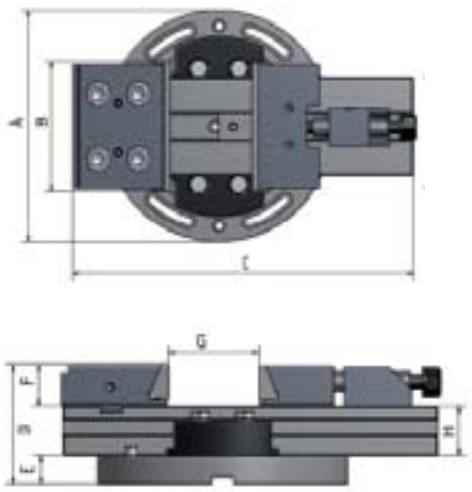


Abb.: PNM 100